

Projekt / Vorhaben:

Erneuerung der
110-kV-Hochspannungsfreileitung
von UW Schongau nach UW Landsberg, Anlage 69001
Abschnitt 2 von Schongau nach Kinsau

UVP - Bericht
- Textteil -

Datum: Juli 2024

Auftraggeber:

LEW Verteilnetz GmbH (LVN)
Projekte Hochspannung/Leitungen
ERSD-P-HL
Schaezlerstraße 3
86150 Augsburg

Auftragnehmer:

Eger & Partner
Landschaftsarchitekten
Austraße 35
86153 Augsburg



Georg Dinger,
- Landschaftsarchitekt -

INHALTSVERZEICHNIS

0	VORBEMERKUNGEN.....	5
1	EINLEITUNG	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2	Erforderlichkeit des Vorhabens.....	6
1.3	Methodisches Konzept des Umweltberichtes	6
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	9
2.1	Abgrenzung des Vorhabens	9
2.2	Trassenführung	9
2.3	Technische Beschreibung	11
3	MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER.....	14
3.1	Wirkfaktoren von Freileitungen	14
3.2	Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	16
3.3	Unfall- / katastrophenbedingte Auswirkungen des Vorhabens, vorhabensbedingte Risiken	17
4	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE	18
4.1	Kurze Charakterisierung des Untersuchungsgebietes.....	18
4.2	Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	21
4.2.1	Definition	21
4.2.2	Wertehintergrund	22
4.2.3	Bestand und Bewertung.....	22
4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	23
4.3.1	Definition	23
4.3.2	Wertehintergrund	23
4.3.3	Bestand und Bewertung.....	24
4.3.4	Vorbelastungen	25
4.4	Schutzgut Fläche	26
4.4.1	Definition und Werthintergrund	26
4.4.2	Bestand und Bewertung.....	26
4.4.3	Vorbelastungen	27
4.5	Schutzgut Boden	27
4.5.1	Definition	27
4.5.2	Wertehintergrund	27
4.5.3	Bestand und Bewertung.....	28

4.6	Schutzgut Wasser	29
4.6.1	Definition	29
4.6.2	Werthintergrund	29
4.6.3	Bestand und Bewertung.....	30
4.7	Schutzgut Luft / Klima	31
4.7.1	Definition	31
4.7.2	Werthintergrund	31
4.7.3	Bestand und Bewertung.....	31
4.8	Schutzgut Landschaft	32
4.8.1	Definition	32
4.8.2	Werthintergrund	33
4.8.3	Bestand und Bewertung.....	33
4.9	Schutzgut kulturelles Erbe	34
4.9.1	Definition	34
4.9.2	Werthintergrund	34
4.9.3	Bestand und Bewertung.....	34
4.10	Schutzgut sonstige Sachgüter	35
4.10.1	Definition	35
4.10.2	Werthintergrund	35
4.10.3	Bestand und Bewertung.....	35
4.11	Wechselwirkungen	36
5	ENTWICKLUNG DES RAUMES OHNE DIE MAßNAHME	37
6	BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	37
6.1	Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	39
6.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	40
6.3	Schutzgut Fläche	42
6.4	Schutzgut Boden	42
6.5	Schutzgut Wasser	43
6.6	Schutzgut Luft / Klima	43
6.7	Schutzgut Landschaft	43
6.8	Schutzgut kulturelles Erbe	44
6.9	Schutzgut sonstige Sachgüter	44
6.10	Auswirkungen auf Wechselwirkungen	44
6.11	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind	45
7	VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG ERHEBLICHER NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	45

8	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN	46
9	AUSWIRKUNGEN AUF DAS ÖKOLOGISCHE NETZ 'NATURA 2000'	46
10	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG.....	47
10.1	Anlass und Aufgabenstellung	47
10.2	Beschreibung des Vorhabens	47
10.3	Wirkfaktoren des Vorhabens	48
10.4	Beschreibung und Bewertung der Umwelt.....	48
10.4.1	Schutzgebiete, -objekte und fachliche Ausweisung.....	48
10.4.2	Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	49
10.4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	49
10.4.4	Schutzgut Fläche	50
10.4.5	Schutzgut Boden.....	50
10.4.6	Schutzgut Wasser	50
10.4.7	Schutzgut Klima / Luft	50
10.4.8	Schutzgut Landschaft.....	50
10.4.9	Schutzgut Kulturelles Erbe.....	51
10.4.10	Schutzgut Sonstige Sachgüter.....	51
10.5	Ermittlung der umwelterheblichen Auswirkungen.....	51
10.6	Vermeidung und Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen .	52
10.7	Verbleibende Umweltauswirkungen des Vorhabens und deren Ausgleichbarkeit	53
10.8	Auswirkungen auf das ökologische Netz 'Natura 2000'	53
11	LITERATURVERZEICHNIS	54

0 Vorbemerkungen

Gegenstand des Umweltberichtes ist die Erneuerung der 110-kV-Hochspannungsfreileitung von UW Schongau nach UW Landsberg, Anlage 69001 (P 6) im Abschnitt 2 von Schongau bis Kinsau.

Im Rahmen einer Vorabstimmung mit der Planfeststellungsbehörde (Regierung von Oberbayern) hat diese unter Berücksichtigung der vom Vorhabensträger vorgelegten Unterlagen zur Ermittlung der UVP-Pflicht die Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung bejaht.

Der Vorhabensträger legt mit dem nachfolgenden Umweltbericht die erforderlichen Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung vor.

Der Umweltbericht besteht aus folgenden Teilen:

- Textteil
- Anlage: Alternativenprüfung
- Kartenteil (siehe Planverzeichnis)

Mit der Erstellung des Umweltberichtes zur Erneuerung der 110-kV-Leitung Schongau-Kinsau wurden EGER & PARTNER, Landschaftsarchitekten bdla durch die LEW Verteilnetz GmbH beauftragt.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die bestehende 110-kV-Leitung, Anlage 69001, wurde im plangegegenständlichen Abschnitt im Jahr 1942 errichtet, 1950 um den Abzweig nach Finsterau und 1990 nach Kinsau erweitert. Der Leitung kommt insgesamt eine wichtige Versorgungsfunktion im süd-östlichen Verteilnetz der LVN in der Region Schongau-Landsberg zu. Mittlerweile haben sich die für den Betrieb der Leitung relevanten Einflussgrößen, wie z.B. die erforderlichen Übertragungskapazitäten und die anzusetzenden Eislasten sowie Bodenabstände wesentlich verändert. Der bestehenden Leitung wird u.a. eine wichtige Rolle für die Übertragung von Einspeisungen aus der Sonnen- und Windenergie zuteil. Hierzu ist eine Anpassung an die gestiegenen Anforderungen an die Übertragungskapazitäten erforderlich. Im Rahmen einer Leitungserneuerung kann zudem auf die zu erwartenden starken Erwärmungen der Leiterseile durch die zunehmende Auslastung des Verteilnetzes reagiert werden. Zum Zeitpunkt der Errichtung wurde die Leitung auf eine Leiterseiltemperatur von 40° dimensioniert, aufgrund der zunehmenden Auslastung des Leitungsnetzes, u.a. durch die Einspeisung von regenerativen Energien, kann es zu einer Erwärmung der Leiterseile auf bis zu 80° kommen. Damit verbunden sind deutliche Durchhangvergrößerungen der Leiterseile, auf die die bestehende Anlage zum Teil nicht ausgelegt ist. Große Teile der Leitung sind mittlerweile am Ende ihrer mit wirtschaftlichen Mitteln zu erhaltenden Lebensdauer angelangt. Sie können nicht mit vertretbarem wirtschaftlichen und technischem Aufwand saniert werden.

Eine Erneuerung des plangegegenständlichen Leitungsabschnitts ist dementsprechend zwingend erforderlich um:

- die Anforderungen der Energiewende unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zu gewährleisten und
- den geänderten technischen Rahmenvorgaben gerecht zu werden.

Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit des Vorhabens ist im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) ausführlich dargestellt.

1.2 Erforderlichkeit des Vorhabens

Die bestehende 110-kV-Leitung, Anlage 69001, wurde im plangegegenständlichen Abschnitt im Jahr 1942 errichtet, 1950 um den Abzweig nach Finsterau und 1990 nach Kinsau erweitert. Der Leitung kommt insgesamt eine wichtige Versorgungsfunktion im süd-östlichen Verteilnetz der LVN in der Region Schongau-Landsberg zu. Mittlerweile haben sich die für den Betrieb der Leitung relevanten Einflussgrößen, wie z.B. die erforderlichen Übertragungskapazitäten und die anzusetzenden Eislasten sowie Bodenabstände wesentlich verändert. Der bestehenden Leitung wird u.a. eine wichtige Rolle für die Übertragung von Einspeisungen aus der Sonnen- und Windenergie zuteil. Hierzu ist eine Anpassung an die gestiegenen Anforderungen an die Übertragungskapazitäten erforderlich. Im Rahmen einer Leitungserneuerung kann zudem auf die zu erwartenden starken Erwärmungen der Leiterseile durch die zunehmende Auslastung des Verteilnetzes reagiert werden. Zum Zeitpunkt der Errichtung wurde die Leitung auf eine Leiterseiltemperatur von 40° dimensioniert, aufgrund der zunehmenden Auslastung des Leitungsnetzes, u.a. durch die Einspeisung von regenerativen Energien, kann es zu einer Erwärmung der Leiterseile auf bis zu 80° kommen. Damit verbunden sind deutliche Durchhangsvergrößerungen der Leiterseile, auf die die bestehende Anlage zum Teil nicht ausgelegt ist. Große Teile der Leitung sind mittlerweile am Ende ihrer mit wirtschaftlichen Mitteln zu erhaltenden Lebensdauer angelangt. Sie können nicht mit vertretbarem wirtschaftlichen und technischem Aufwand saniert werden.

Eine Erneuerung der plangegegenständlichen 110-kV-Leitung ist für

- die Erfüllung der Zielsetzungen der Energiewende,
- die Gewährleistung der Versorgungssicherheit und
- zur Erhaltung der Vorgaben der derzeit gültigen technischen Regelwerke zwingend erforderlich.

1.3 Methodisches Konzept des Umweltberichtes

Wesentliche Aufgabe des Umweltberichtes ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG.

Die Gliederung des Umweltberichtes (UB) gibt den methodischen Grundaufbau wieder. Der UB gliedert sich in folgende Hauptkapitel:

- Beschreibung des Vorhabens
- Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter
- Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Wirkungsbereich des Vorhabens
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen
- Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen
- Beschreibung der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Auswirkungen auf das ökologische Netz 'Natura 2000'
- Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung

Grundlagen für die Erstellung des Umweltberichtes sind die verfügbaren Sekundärdaten, eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Erhebungsjahr 2021) sowie Erhebungen zur Avifauna aus 2021. Siehe dazu nachfolgende Aufstellung:

Tab. 1: Datengrundlagen

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Kataster	Bayerische Vermessungsverwaltung	06/2018	erhalten von LEW
Landkreisgrenzen, Gemeindegrenzen	www.vermessung.bayern.de/opendata	08/2013	
Orthophotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	06/2018	
TK 1 : 10.000	Bayerische Vermessungsverwaltung	2007	
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)	Planungsverband Region Oberland	09/1988	Mit einzelnen Fortschreibungen, letzte Änderung 10/2015
Waldschutzgebiete, fachliche Ausweisungen	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim	03/2020	Anfrage
Flächennutzungsplan	Regierung von Oberbayern	03/2020	RIS-Daten
Ökoflächenkataster	LfU	10/2020	
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	LfU - Natura 2000 - Naturpark - Geschützte Landschaftsbestandteile - Naturdenkmal - Landschaftsschutzgebiet - Naturschutzgebiet	02/2016 05/2015 2010 2010 05/2015 05/2015	Shape-Datei; Plausibilitätsprüfung FIN-Web 03/2020
denkmalgeschützte Objekte	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege	01/2020	
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt			
Geschützte und sonstige Biotope, Schwerpunktgebiete für den Naturschutz	Amtliche Biotopkartierung des LfU Flachland	04/2019	Datum Download
	ABSP Weilheim-Schongau	02/1997	
Biotop- und Nutzungstypenkartierung	Eger & Partner	2021	
Faunistische Daten	Gutachten Hartmann	2021	
	ASK-Daten des LfU	2021	
Kollisionsgefährdung nach Bernotat & Dierschke	Eger & Partner	2024	
Wasservogelzählung	LfU	1966/67 – 2015/16	erhalten von LfU 01/2024
Quartierstrukturen für Fledermäuse	Dr. Valverde	2024	Kontrolle aller vom Vorhaben berührter Quartierstrukturen
Boden			
Geologie, Bodenkunde	Umweltatlas Bayern des LfU: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de;	03/2020	

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
	https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de&localId=mapcontents4518		
Altlasten / Altlastenverdachtsflächen	LRA Weilheim-Schongau	08/2020	
Bodendenkmale	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege	01/2020	
Wasser			
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche	Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de&localId=mapcontents2694	08/2016 03/2020	shape Plausibilisierung durch:
Basisdaten Fließgewässer, Bewirtschaftungen gemäß WRRL, Gewässerstruktur	Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021) https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de	04/2020	
Klima / Luft			
Kaltluft- / Frischluftentstehungsgebiete, Leitbahnen für Kalt- und Frischluft	Datenauswertung (EGER & PARTNER)	03/2020	Abgeleitet aus Flächennutzung und Topographie
Klimatische und Lufthygienische Ausgleichsfunktion	Datenauswertung (EGER & PARTNER)	03/2020	Abgeleitet aus Flächennutzung und Topographie
Landschaftsbild / Erholung			
Landschaftsbereichernde und -prägende Strukturelemente (z.B. Waldrand, Ortslagen, Baumreihen, Bildstöcke)	Geländeerhebung (EGER & PARTNER)	07/2018	
Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Erholungszielorte, Rad- und Wanderwege	Geländeerhebung (EGER & PARTNER) FNP Freizeitkarten (LANDESAMT FÜR VERMESSUNG)	07/2018 03/2020	
Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	Geländeerhebung (EGER & PARTNER)	07/2018	
Kulturlandschaftliche Gliederung Bayerns	LfU	09/2011	

LFU: Landesamt für Umwelt; ABSP: Arten- und Biotopschutzprogramm; ASK: Artenschutzkartierung; LRA: Landratsamt; WRRL: Wasserrahmenrichtlinie; FNP: Flächennutzungsplan;

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst das unmittelbare Umfeld der Bestandsleitung und der Ersatzneubauten. Es weist dabei eine durchschnittliche Breite von ca. 200 m beiderseits der Leitungsachsen auf. Ausgangspunkt für die Abgrenzung des UG ist die bestehende 110-kV-Freileitung. Durch diese Abgrenzung des Untersuchungsraumes können Zuwegungen und Arbeitsfelder sowie die Maststandorte selber abgedeckt werden und somit alle erheblichen und damit relevanten Auswirkungen des Bauvorhabens erfasst und gegebenenfalls kompensiert werden. In Bezug auf den Artenschutz sind teilweise vorhabens- und artspezifische Wirkräume heranzuziehen. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in den Planunterlagen dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 497 ha.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Abgrenzung des Vorhabens

Gegenstand des Umweltberichtes ist der Ersatzneubau der 110-kV-Anlage 69001, Abschnitt 2 Schongau bis Kinsau mit den Abzweigen (Stichleitungen) zur Anlage 69002 zum UW Finsterau, Anlage 69003 zum UW Sperber und Anlage 69004 zum UW Kinsau.

Die zu erneuernde 'Haupt'-Leitung (Anlage 69001) beginnt mit dem Bestandsmast M 28 im Süden und endet am Bestandsmast M 50a im Norden.

Die zu erneuernden Stichleitungen umfassen folgende Bereiche:

Anlage 69002 von M 31/1 bis M 31/7,
Anlage 69003 von M 43 bis M 43/4 und
Anlage 69004 von M 50/a bis M 50/a3.

Es ist jeweils eine Erneuerung der Maste (Gestänge inkl. Fundamente), der Armaturen sowie der Beseilung vorgesehen.

2.2 Trassenführung

Zwangspunkte

Der plangegenständliche Trassenabschnitt ist gekennzeichnet durch eine Abfolge technischer Zwangspunkte. Die bestehende 110-kV-Leitung bindet auf einer Trassenlänge von ca. 5,2 km drei Wasserkraftwerke mit ihren zugeordneten Umspannwerken an die süd-nord-gerichtete Hauptleitung an. Es werden insgesamt 8,1 km Freileitung erneuert. Die Lage der Wasserkraftwerke und ihrer zugeordneten Umspannwerke ist dabei als unveränderlich zu betrachten und befindet sich jeweils in den Lechauen bzw. unmittelbar benachbart dazu. Dem Lechtal kommt dabei eine naturschutzfachlich besonders hervorgehobene Rolle und Funktion zu, die sich in zahlreichen Fach- und Schutzgebietsausweisungen widerspiegelt. Die süd-nord-gerichtete Haupttrasse verläuft in diesem Abschnitt parallel zum Lech, aber weitestgehend außerhalb der besonders hochwertigen und empfindlichen Bereiche. Lediglich im Bereich des Spannungsfeldes M 22 (neu) – M 23 (neu) quert die Leitung die lechbegleitenden Natura 2000-Gebiete. Bei dieser Querung handelt es sich um eine reine Überspannung des west-ost-gerichteten, schluchtartigen Schönachtales, das unmittelbar an das Lechtal angebunden ist und zwischen der Ortslage von Hohenfurch und dem Lechtal liegt. Gleichzeitig weist die Achsführung der Hauptleitung in diesem Abschnitt immer einen räumlichen Abstand zu allen Siedlungsflächen auf. Die Anbindung der Umspannwerke erfolgt mittels

Einführung- oder Sticleitungen. Die Leitungsführung spiegelt dabei die kürzest mögliche Verbindung zwischen Umspannwerk und Hauptleitung wider und schöpft damit bei durchgängig hohen Empfindlichkeiten des Lechtales lagemäßig die möglichen Minimierungspotenziale aus. Damit können die Lage der Abzweigungen und die jeweiligen Anbindepunkte an die Hauptleitung jeweils als technische Zwangspunkte gesehen werden.

Gewählte Trasse

Zur Ausführung kommt eine weitestgehend trassengleiche Erneuerung der Bestandsleitung. Dabei bewegt sich die geplante Leitung sowohl räumlich als auch inhaltlich im Rahmen der bestehenden Vorbelastungen. Räumliche und/oder technische Alternativen drängen sich nicht auf.

Die gewählte Variante zeichnet sich in der Gesamtheit gegenüber anderen Trassen- und Ausführungsalternativen durch deutlich geringere nachteilige Umweltauswirkungen (v.a. für Natur und Landschaft) aus. Die Erneuerung der bestehenden Freileitung ist trassengleich nur als Freileitung möglich, da einer potenziellen Verkabelung topographische, bautechnische und Umweltgesichtspunkte entgegenstehen (siehe dazu Anlage Variantenuntersuchung).

Lage der Trasse, Maststandorte

Die Freileitung beginnt im Bestand und in der Planung nordöstlich der Ortslage von Schongau und führt lechparallel östlich an der Ortslage von Hohenfurch vorbei bis zum Siedlungsrand von Kinsau. Geschlossene Siedlungsflächen werden dabei nicht berührt. Räumliche Annäherungen bestehen lediglich im Bereich des UW Finsterau, im Spannungsfeld M 20 / M 21 und bei M 31/1 zu Einzelanwesen. Eine Querung größerer Verkehrsinfrastruktur erfolgt im gegenständlichen Abschnitt nicht.

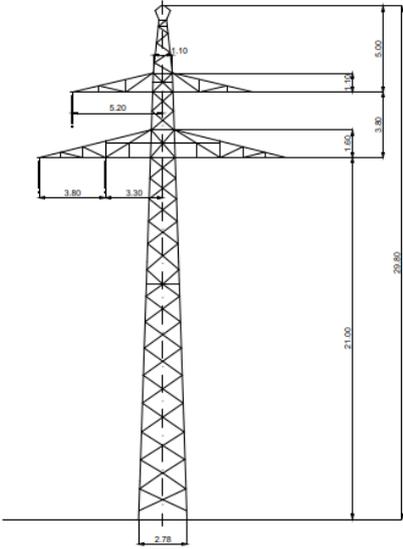
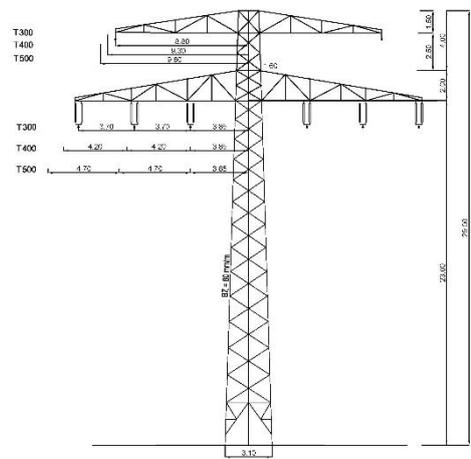
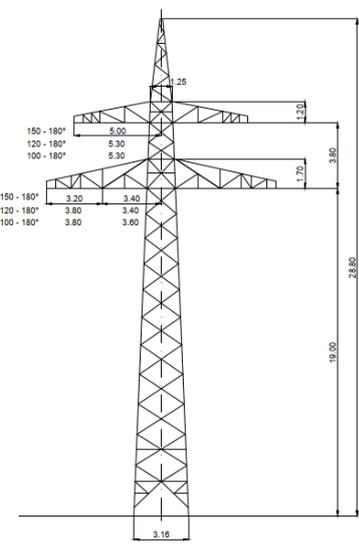
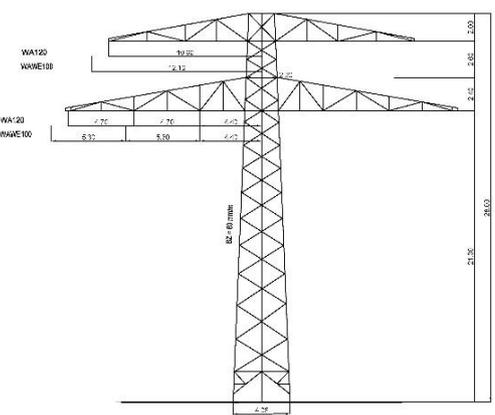
Insgesamt erfolgt der Ersatzneubau weitestgehend in unmittelbarer Nähe zur Bestandsleitung und wird daher als trassengleicher Ersatzneubau eingestuft. Der Erneuerungsabschnitt umfasst eine Trassenlänge von ca. 8,1 km. Die neuen Maststandorte wurden mit den Grundstückseigentümern abgestimmt. Die derzeit bestehende Freileitung wird in diesem Abschnitt im Zuge der Erneuerung vollständig rückgebaut.

2.3 Technische Beschreibung

Maste und Gründungen

Die Bestandsleitung weist Gittermaste mit dem einem Einebenen- und Donaumastbild auf. Die neu zu errichtenden 110-kV-Maste werden als Einebenen-Gittermaste errichtet. Durch eine veränderte Mastausteilung ist im Zuge der Erneuerung eine Reduktion der Mastanzahl von derzeit 36 Maste auf neu 30 Maste möglich.

Masttyp alt	Masttyp neu																									
BAWAG-Gestänge	A-2-E-02-2019-23																									
<table border="1" data-bbox="319 1635 558 1747"> <tr> <td>160°</td> <td>2.60</td> <td>3.40</td> <td>3.40</td> <td>3.20</td> </tr> <tr> <td>140°</td> <td>2.80</td> <td>3.60</td> <td>3.60</td> <td>3.40</td> </tr> <tr> <td>130°</td> <td>2.90</td> <td>3.80</td> <td>3.80</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>120°</td> <td>3.00</td> <td>3.90</td> <td>3.90</td> <td>3.70</td> </tr> <tr> <td>110°</td> <td>3.20</td> <td>4.15</td> <td>4.15</td> <td>3.90</td> </tr> </table>	160°	2.60	3.40	3.40	3.20	140°	2.80	3.60	3.60	3.40	130°	2.90	3.80	3.80	3.50	120°	3.00	3.90	3.90	3.70	110°	3.20	4.15	4.15	3.90	
160°	2.60	3.40	3.40	3.20																						
140°	2.80	3.60	3.60	3.40																						
130°	2.90	3.80	3.80	3.50																						
120°	3.00	3.90	3.90	3.70																						
110°	3.20	4.15	4.15	3.90																						
BAWAG-Gestänge	A-2-E-02-2019-23																									

Masttyp alt	Masttyp neu
<p style="text-align: center;">Ts 21.0</p> 	
A2/85	A-2-E-02-2019-23
<p style="text-align: center;">WAs 19.0</p> 	
A2/85	A-2-E-02-2019-23

Exemplarische Darstellung Mastbild und -typ Planung/Bestand

Entsprechend des vorliegenden Geländeprofiles, der gewählten Spannfeldlängen und erhöhten Anforderungen an die minimalen Bodenabstände (9 m) unterhalb der Leitung müssen die Mastschäfte entsprechend verlängert werden. Zum Einsatz kommt das Einebenenmastbild. Die Höhen der neuen Maste im plangegegenständlichen Bereich betragen zwischen ca. 27,5 m bis 35,5 m. An vier Standorten werden Masthöhen von > 35,5 m (37,0 m, 37,5 m, 39,0 m und 41,5 m) erreicht. Die Höhen der abzubauenen

Maste belaufen sich im Vergleich auf ca. 16,24 m bis 29,0 m. An sechs Standorten werden derzeit Höhen von > 30 m (30,71 m, 32,87 m, 33,75 m, 33,81 m, 34,62 m und 35,93 m) erreicht. Die durchschnittliche Erhöhung der Masten beläuft sich dementsprechend auf 5 – 6 m.

Die bestehenden Fundamente sind weitestgehend als Block- und Einzelstufenfundamente ausgeführt. Die Festlegung, welche Fundamenttypen zum Einsatz kommen, erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Einflussgrößen für die Abmessungen des Fundamentkörpers und des Fundamenttyps stellen dabei u.a. die Baugrundeigenschaften (einschließlich Wasserverhältnisse), die zu übertragenden Kräfte und die Dimensionierung der Maste dar.

Zum Einsatz können i.d.R. folgende Fundamenttypen kommen:

- Stufenfundamente
- Plattenfundamente
- Bohrpfahlfundamente
- Rammpfahlfundamente
- Mikropfahlfundamente

Maste und Gründungen

Nach derzeitigem Planungsstand verringert sich die Schutzstreifenbreite im Vergleich zum Bestand. Die Breite des parallelen Schutzstreifens wird im Zuge der Erneuerung für jedes Spannfeld individuell bestimmt und richtet sich nach der größtmöglichen Ausschwingbreite der Leiterseile in der Spannfeldmitte. Die neuen Schutzstreifenbreiten bewegen sich dabei zwischen 14,5 m und 26,9 m beidseits der Leitungsachse, während bei der Bestandsleitung eine pauschale Sicherung eines Schutzstreifens von jeweils 35,0 m beidseits der Leitungsachse erfolgt ist.

Systeme, Seilbelegungen

Die Leitung weist in Bestand und Planung folgende Merkmale hinsichtlich der aufgelegten Systeme und Art der verwendeten Seile auf:

Bestand	Planung
Zwei elektrische Stromkreise + ein Erdseil	Zwei elektrische Stromkreise + zwei Erdseile
Stromkreis: Zweimal drei Leiterseile des Typs AL/ST 185/30	Stromkreis: Anlage: 69002, 69003: Zweimal drei Leiterseile des Typs AL/ST 185/30 43N/mm 69001, 69004: Zweimal drei Leiterseile des Typs TALAC 565/72 43N/mm ²
Erdseil: Typs AL/AW 121/56	Erdseile: Zwei Erdseile des Typs AY/ACS 108/51P 55 N/mm ² MZS

3 Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

3.1 Wirkfaktoren von Freileitungen

Bei **Freileitungsvorhaben** in der o. g. Größenordnung ist von nachstehenden Wirkfaktoren regelmäßig auszugehen:

Anlagebedingte Auswirkungen

- **Versiegelung von Boden**

Bei einer Freileitung können Versiegelungen nur durch die Fundamente der zu errichtenden Maste (oder zusätzliche Nebenanlagen) ausgelöst werden. Das Ausmaß der möglichen Versiegelung ist vorhabensbedingt relativ gering. Die Erheblichkeitsschwelle im Sinne des UVPG wird i. d. R. nicht erreicht. Überörtliche Auswirkungen sind i. d. R. auszuschließen.

- **Nutzungseinschränkungen und dauerhafte Flächeninanspruchnahme**

Freileitungen bedingen im Bereich des Schutzstreifens Nutzungseinschränkungen hinsichtlich einer baulichen Entwicklung sowie einer Bestockung mit baumförmigen Gehölzen. Überörtliche Auswirkungen sind nicht pauschal auszuschließen.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen für bauliche Anlagen / Bestandteile der Leitung sind räumlich sehr eng begrenzt. Raumbedeutsame Auswirkungen sind deshalb nur in besonders sensiblen / empfindlichen Bereichen möglich. Hier sind in erster Linie Bauflächen, Schutzgebiete und -objekte sowie (Bann)Waldflächen zu nennen.

- **Technische Überprägung des Landschaftsbildes**

Die Errichtung einer neuen Freileitung mit einer Regelmasthöhe von > 27 m bedingt zwingend optische Fernwirkungen. Abhängig von der bestehenden Bodennutzung, Trassenführung und Topographie ergeben sich unterschiedliche Gewichtungen hinsichtlich der optischen Wirksamkeit. Innerhalb von Wald- und Siedlungsgebieten können die erforderlichen Nutzungseinschränkungen zu einer Verstärkung der optischen Wirksamkeit beitragen.

- **Kollisionsgefahr für die Avifauna**

Insbesondere in avifaunistisch besonders sensiblen Bereichen können Freileitungen zu Individuenverlusten bei der Avifauna durch Drahtanflug führen. Das größte Kollisionsrisiko besteht dabei vor allem für Vogelarten mit schlechtem räumlichem Sehvermögen, für nachziehende Vögel sowie generell 'ortsfremde' Vögel (Durchzügler, Rastvögel, Wintergäste). Vögel mit gutem räumlichem Sehvermögen (z. B. tagaktive Greifvögel) oder ortsansässige Brutvögel sind deutlich weniger gefährdet. Nach BERNSHAUSEN et. al. (2000), RICHARZ & HOFMANN (1997) sind besonders folgende Vogelgruppen relevant:

- Großvögel (Reiherartige, Störche, Kraniche)
- Wasservögel (Gänse, Schwäne, Entenvögel, Taucher, Kormorane, Rallen)
- Limikolen
- Möwen und Seeschwalben.

Betriebsbedingte Auswirkungen

- **Elektrische Feldstärke / magnetische Flussdichte**

Die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung setzt für Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt für Menschen bestimmt sind, Grenzwerte fest.

Für die magnetische Flussdichte liegt dieser bei 100 μT und für das elektrische Feld bei 5 kV/m. Berücksichtigt werden mögliche Auswirkungen für den Fall des thermischen Grenzstroms / Engpassstroms bei größtem Leitungsdurchhang (worst case). Um eine ausreichend sichere Beurteilung der Umwelterheblichkeit der zu erwartenden vorhabensbedingten elektromagnetischen Felder erstellen zu können, legt der Vorhabensträger Referenzwerte vergleichbarer Anlagen zugrunde.

Eine überschlägige Überprüfung der vorhabensbedingten Emissionen hat ergeben, dass eine Überschreitung des Grenzwertes außerhalb der Schutzstreifen der geplanten Freileitung sicher ausgeschlossen werden kann. Nachdem die Schutzstreifen gleichzeitig den Mindestabstand zu empfindlichen Nutzungen markiert, sind bei Wahrung der erforderlichen Schutzstreifen Auswirkungen oberhalb der Grenzwerte sicher auszuschließen.

- **Ozon- / Stickoxidimmissionen**

Durch den Koronaeffekt können grundsätzlich Erhöhungen der Ozonkonzentration im unmittelbaren Umfeld der Leiterseile entstehen. In größerer Entfernung, z. B. am Boden, ist eine Erhöhung der Ozonkonzentration nicht mehr messbar. Ähnlich verhält es sich mit der Bildung von Stickoxiden. Nachteilige Umweltauswirkungen oberhalb der Relevanzschwelle können somit für das Vorhaben ausgeschlossen werden.

- **Stromschlag**

Konstruktionsbedingt geht von der geplanten 110-kV-Leitung keine Stromschlaggefahr für die Avifauna aus. Andere Tiergruppen sind grundsätzlich nicht gefährdet. Raumbedeutsame überörtliche Auswirkungen durch Stromschlag sind somit sicher auszuschließen.

- **Schall**

Bei trockener Witterung ist eine 110-kV-Freileitung akustisch nicht wahrnehmbar bzw. sind die von ihr verursachten Geräusche vernachlässigbar gering. Bei feuchter Witterung und insbesondere während Niederschlag entstehen Geräusche über Koronaentladungen, die mit der Niederschlagsintensität zunehmen.

Nachteilige Umweltauswirkungen können bei unmittelbarer Benachbarung empfindlicher Immissionsorte nicht ausgeschlossen werden. Zur Abschätzung möglicher Schallbelastungen in Verbindung mit der jeweiligen Empfindlichkeit möglicher Immissionsorte wurde die Nutzungskartierung ausgewertet. Unmittelbare Benachbarungen zu empfindlichen Immissionsorten bestehen nicht. Um eine ausreichend sichere Beurteilung der Umwelterheblichkeit der zu erwartenden vorhabensbedingten Schallbelastungen erstellen zu können, legt der Vorhabensträger Referenzwerte vergleichbarer Anlagen vor.

Baubedingte Auswirkungen (Erneuerung und Rückbau)

- **Immissionen durch den Baubetrieb (Lärm, Abgase, Staub, Licht)**

Baubedingte Immissionen wirken bei der Errichtung einer Freileitung vorwiegend punktuell (Maststandorte) und sind zeitlich eng begrenzt. Grundsätzlich sind Freileitungsvorhaben nicht als immissionsintensive Vorhaben zu werten. Durch eine sachgerechte Wahl der Bauzeiten lassen sich dennoch mögliche Konflikte weitgehend vermeiden bzw. minimieren.

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahmen
Die Errichtung einer Freileitung löst für Zuwegungen, Materiallager, Baufelder und Baustelleneinrichtung eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme aus. Durch eine sachgerechte Festlegung dieser Flächen können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen weitestgehend vermieden werden. Überörtlich wirkende raumbedeutsame Umweltfolgen sind i. d. R. nicht zu erwarten.
Lediglich in Bereichen mit stark überdurchschnittlichen Empfindlichkeiten gegenüber vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen sind überörtlich wirkende raumbedeutsame Umweltfolgen nicht auszuschließen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind hier vor allem Natura 2000-Schutzgebiete, Bodendenkmäler und Trinkwasserschutzgebiete zu nennen.
- Verlust von Betriebsstoffen
Bei sachgerechter und ordnungsgemäßer Abwicklung der Einzelbaustellen ist ein Verlust von Betriebsstoffen und evtl. damit verbundene nachteilige Umweltauswirkungen auszuschließen.
- Trennwirkungen
Im Rahmen der Abwicklung der Bautätigkeiten kann es zu einer vorübergehenden Unterbrechung bestehender Wegebeziehungen oder zu Bewirtschaftungseinschränkungen kommen. Diese Auswirkungen sind dabei grundsätzlich vorübergehender Art und zeitlich eng befristet. Überörtlich wirkende Umweltfolgen sind nicht zu erwarten.
- Visuelle Störungen
Durch den Baubetrieb entstehen optische Reize, die vor allem für störungsempfindliche Tierarten oder während empfindlicher Lebenszyklen (Brut, Jungenaufzucht) von Tierarten zur Vergrämung oder anderweitigen Beeinträchtigung von Arten führen kann. Diese Auswirkungen sind als singuläres Ereignis mit eng begrenzter Zeitdauer zu werten. Nachhaltige und/oder raumbedeutsame Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

3.2 Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die in Kap. 3.1 dargestellten Wirkfaktoren können grundsätzlich zu nachteiligen Umweltauswirkungen bei verschiedenen Schutzgütern führen. Die mögliche Betroffenheit zeigt nachstehende Aufstellung. Eine konkrete Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erfolgt in Kap. 5.

Wirkfaktor \ Schutzgut	Mensch, insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Klima, Luft	Land-schaft	kultu-relles Erbe	Sach-güter
Versiegelung		X		X	X	(x)		X	
dauerhafte Flächen-inanspruchnahme		X	X	X	X			X	X
Nutzungs-einschränkungen			X				(x)		X
Überprägung Landschaftsbild							X		
Kollisionsgefahr Avifauna		X							
EMF	X								
Ozon- / Stickstoff-immissionen	()	()	() nicht relevant – umwelterhebliche Größenordnungen ausgeschlossen						
Stromschlag	() nicht relevant – konstruktionsbedingt ausgeschlossen								
Schall	X	(x)					(x)		

Wirkfaktor \ Schutzgut	Mensch, insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Klima, Luft	Land-schaft	kultu-relles Erbe	Sach-güter
baubetriebliche Immissionen	X	X		(x)		(x)			
vorübergehende Flächeninanspruchnahme	X	X					X	(x)	
Verlust von Betriebsstoffen	() () nicht relevant – konstruktionsbedingt ausgeschlossen								
Trennwirkungen	X	X					X		
visuelle Störreize durch Baubetrieb	X	X					(x)		
<p>X = Betroffenheit gegeben / möglich (x) = Betroffenheit möglich, eingeschränkte Wirksamkeit () = theoretische Betroffenheit möglich, umweltrelevante Größenordnungen sind regelmäßig nicht zu erwarten</p>									

3.3 Unfall- / katastrophengebundene Auswirkungen des Vorhabens, vorhabensbedingte Risiken

In der Anlage 4 Nr. 4 Ziff. c) UVPG werden die zu berücksichtigenden Gesichtspunkte aufgeführt, die zu vorhabensbedingten Umweltauswirkungen führen können. Neben den in Kapitel 3.1 und 3.2 regelmäßig vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind auch Umweltauswirkungen zu betrachten, die durch Unfälle oder in Folge von Katastrophenergebnissen ausgelöst werden können bzw. die mit dem Vorhaben verbundenen Risiken für die Umwelt zu betrachten.

Bei Stromfreileitungen handelt es sich um einen seit Jahrzehnten vielfach zur Realisierung / Anwendung gebrachten Vorhabentypus mit umfangreichen und fortlaufend aktualisierten technischen Regelwerken und Richtlinien, die sowohl einen sicheren Betrieb als auch eine sichere Errichtung und umweltgerechten Rückbau ermöglichen. Es kommen keine Technologie, Baustoffe und/oder Bauvorhaben zur Anwendung, die mit besonderen Umweltrisiken verbunden sind oder für keine ausreichenden Praxiserfahrungen vorliegen. Freileitungsvorhaben sind grundsätzlich auf die spezifischen örtlichen Umweltbedingungen auszulegen (z. B. Eislastzonen, Gründungserfordernisse, Lage in überschwemmungsgefährdeten Bereichen usw.).

Strom-Freileitungen unterliegen nicht der Störfallverordnung. Besondere Risiken für die Schutzgüter gemäß UVPG, die durch Unfall- und/oder Katastrophenergebnisse ausgelöst bzw. durch nicht bestimmungsgemäßen Betrieb verursacht werden könnten, sind mit Freileitungsvorhaben regelmäßig nicht verbunden.

Besondere vorhabensbedingte Umweltbedingungen oder Standortvoraussetzungen, die zu einer von oben genannten Regelvermutung abweichenden Beurteilung führen würden, liegen nicht vor.

4 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile

4.1 Kurze Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Gemeinden Kinsau, Hohenfurch und Stadt Schongau.

Es berührt nachstehende Naturräume:

Leitungs- abschnitt	Lage	Naturräumliche Einheit	
		Haupteinheit (Ssymank et al.)	Einheit (Meynen/Schmidthüsen et al.)
M 12 _{neu} – M 23 _{neu}	Schongau – Hohenfurch	D 66 Voralpines Moor- und Hügelland	
M 24 _{neu} – M 31/3 _{neu}	Hohenfurch – Kinsau	D 64 Donau-Ille-Lech- Platten	
M 12 _{neu} – M 23 _{neu}	Schongau – Hohenfurch		036 Lech-Vorberge
M 23 _{neu} – M 24 _{neu}	Hohenfurch – Schönach-Schlucht		046 Ille-Lech- Schotterplatte
M 24 _{neu} – M 31/3 _{neu}	nördlich Hohenfurch – Kinsau		047 Lech-Wertach- Ebenen

Tab. 2: Naturräumliche Einheiten

Das Untersuchungsgebiet der UVS zur Antragsvariante umfasst eine Fläche von ca. 368 ha.

Das Untersuchungsgebiet für die Alternativenprüfung umfasst eine Fläche von ca. 1.240 ha.

Die prägende Landschaftsstruktur im Umfeld des Leitungsbauvorhabens ist das tief eingeschnittene Lechtal mit sehr steilen Kerbtalhängen und einem gewundenen, süd-nord-gerichteten Talverlauf. Sowohl die begrenzenden Hanglagen als auch der Talgrund des Lechtal weisen überwiegend geschlossene Waldflächen auf.

Direkt am Lech liegen die Wasserkraft- und Umspannwerke Finsterau, Sperber und Kinsau, die jeweils mittels Stichleitung an die lechparallel verlaufende Anlage 69001 angebunden sind und dementsprechend den lechbegleitenden Waldgürtel queren.

Auf Höhe der Ortslage von Hohenfurch bindet die ebenfalls schluchtartige eingetiefte Schönach an den Lech an. Auch hier sind die sehr steilen Hanglagen vollständig mit Wald bestockt.

Die Geländestufen der Lech-Hochterrasse im Bereich nördlich Hohenfurch und südlich Kinsau sind ebenfalls als topographisch prägende Struktur deutlich erkenn- und wahrnehmbar. Auch diese Geländestufen weisen überwiegend Gehölz- / Waldbestände im Bereich der Hanglagen auf.

Das sonstige Untersuchungsgebiet weist eine leicht wellige Topographie und überwiegend eine landwirtschaftliche Nutzung auf. Bei den landwirtschaftlichen Nutzflächen ist eine Grünlandnutzung vorherrschend.

Siedlungsflächen werden vom gegenständlichen Vorhaben nur randlich tangiert. Dabei handelt es sich um wenige Einzelanwesen, die Bebauung im Bereich der Umspannwerke sowie die Randlagen der bebauten Bereiche von Schongau, Hohenfurch und Kinsau.

Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte sowie fachliche Ausweisungen im Untersuchungsgebiet

Schutzgebiete, -objekte und fachliche Ausweisung

Das gegenständliche Vorhaben berührt nachstehende Schutzgebiete im Sinne des BNatSchG:

Schutzgebiet	Leitungsabschnitt	Betroffenheit
FFH-Gebiet 8131-371 'Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten'	M 14/3 _(neu) – UW Finsterau	Querung des FFH-Gebietes
	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	Überspannung des FFH-Gebietes
SPA-Gebiet 8031-471 'Mittleres Lechtal'	M 14/3 _(neu) – UW Finsterau	Querung des SPA-Gebietes
	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	Überspannung des SPA-Gebietes
NSG 00643.01 'Steilhalden und Flussauen des Lechs zwischen Kinsau und Hohenfurch'	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	Überspannung des NSG-Gebietes
LSG 00420.1 'Lechtal-Süd'	M 24 _(neu) – M 30 _(neu)	Querung des LSG
	M 31/2 _(neu) – UW Kinsau	Querung und Benachbarung

Tab. 3: Schutzgebiet nach Naturschutzrecht im UG

Große Teile des UG werden im Regionalplan als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet bzw. Regionaler Grünzug geführt bzw. liegt das UG benachbart zu diesen. Es handelt sich dabei um:

Bezeichnung	berührte Teilfläche des Untersuchungsgebietes
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 'Lechtal von Kinsau bis Landsberg am Lech'	M 25 _(neu) – M 31 _(neu) Anlage 69001 südlich Kinsau
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 'Waldkomplexe, Hangwälder und Täler am westlichen Lechrain'	benachbart; keine direkte Betroffenheit
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet in der Region 17	überwiegend benachbart M 14/3 _(neu) – UW Finsterau querend
Regionaler Grünzug 'Nr. 1 Lechtal'	M 25 _(neu) – M 31 _(neu) M 31/1 _(neu) – UW Kinsau

Tab. 4: Planungsvorgaben Regionalplan

Nachstehende Flächen gemäß Ökoflächenkataster LfU werden vom Vorhaben berührt:

Bezeichnung / Lage	Betroffenheit
A-E-Fläche, ÖFK-ID 39556	Abschnitt M 14/3 _(neu) – UW Finsterau quert die Fläche
Ankaufsfläche, ÖFK-ID 184700	Abschnitt M 22 _(neu) – M 23 _(neu) überspannt die Fläche
A-E-Fläche; ohne Bezeichnung	M 15 _(neu) berührt die Fläche

Tab. 5: Betroffenheit Ökokatasterflächen

Im Untersuchungsgebiet wurden nachstehende prägende und/oder wertgebende Bio-
toptypen erfasst. Teilweise sind diese gemäß § 30 BNatSchG geschützt.

Dabei bedeutet X - geschützt nach § 30 BNatSchG
(x) - Teilflächen geschützt nach § 30 BNatSchG

Kurzbezeichnung	Biototyp	§ 30 Status
F 15 F 15 - FW 3260	Natürlich entstandene Fließgewässer	X X
G 212 G 213 G 213 - GE 00 BK G 214 - GE 00 BK	Extensivgrünland	(x) X
G 312 - GT 6210	basiphytische Halbtrockenrasen	X
K 123 K 123 - GB 00 BK K 123 - GH 6430 K 132	artenreiche Säume und Staudenfluren	(x) (x)
B 112 - WH 00 BK B 111 - WD 00 BK B 313	mesophile Gebüsche Gebüsche / Hecken trocken-warmer Standorte Altbäume	X
L 24. - 9130	Buchenwälder basenreicher Standorte	X
L 31. - WJ 9180* L 32. - 9130	Schluchtwälder Block- und Hangschuttwälder	X X
L 51. - WA 91E0*	Bach- und Flussaunenwälder	X
N 32. - 9130	krautreiche Buchen-Fichten-Tannenwälder	X
P 12 - UP 00 BK	Park- und Grünanlagen mit altem Baumbestand	X

Tab. 6: Prägende und wertgebende Biotypen im Untersuchungsgebiet

Schutzgebiete, -objekte und Fachausweisung nach weiteren Fachgesetzen

Denkmäler

Im Planungsgebiet liegen verschiedene Boden- und Baudenkmäler.

Fundstellen-Nr.	Beschreibung	Gefährdung durch das Vorhaben
D-1-8131-0100	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	benachbart zum Vorhaben, Abstand > 100 m
D-1-8131-0197	Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich der kath. Kapelle St. Ursula bei Hohenfurch und ihres Vorgängerbaus	benachbart zum UG
D-1-90-129-2	Kapelle St. Ursula	benachbart zum UG
D-1-8131-0050	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u. a. der mittleren und späten Latenezeit	wird vom UG tangiert; Abstand zum Vorhaben > 100 m
D-1-8131-0018	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	benachbart zum UG

Tab. 7: Übersicht Boden- und Baudenkmäler

Trinkwasserschutzgebiete

Das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet 'Kinsau' mit der Gebietskennzahl 22 108 131 000 94 wird vom UG randlich tangiert.

Erholungswald

Wald, dem eine außergewöhnliche Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zukommt, kann durch Rechtsverordnung zum Erholungswald erklärt werden (Art. 12 (1) BayWaldG).

Die Waldflächen zwischen Schongau und dem UW Finsterau benachbart zum UG sind als Erholungswald, Stufe II ausgewiesen. Eine direkte und/oder indirekte Betroffenheit durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Sonstige Fachausweisungen

Das Vorranggebiet für Bodenschätze - Kies und Sand Nr. 410 K 1 liegt benachbart zum UG. Eine direkte und/oder indirekte Betroffenheit durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Der Waldfunktionsplan benennt v. a. für die Waldflächen auf Steillagen eine besondere Bedeutung für den Bodenschutz. Gekennzeichnet sind hier die Hanglagen des Lechtales sowie die Hanglagen der Schönach-Schlucht. Daneben kommt vielen Waldflächen auch eine besondere Bedeutung für den Lebensraum, das Landschaftsbild, den historischen Waldbestand und für Genressourcen zu.

Nachstehende Biotope gemäß Biotopkartierung werden vom Vorhaben berührt:

Biotop-Bezeichnung		Betroffenheit
8131-1096-002	Kalkmagerrasen am Lechdamm bei Rosenau nördlich Schongau	Querung
8131-1101-001	Schönaich und Kalktuffquelle östlich von Hohenfurch	Überspannung
8131-0079-001	Magerrasen, Altgrasbestand und Gebüsch 'In der Bende'	Querung
8131-0052-001	Altgrasbestand südlich Kinsau	Überspannung

Tab. 8: Biotope laut Biotopkartierung (Flachland)

Altlasten

Es liegen keine Informationen zu etwaigen Altlasten bzw. schädlichen Bodenveränderungen im unmittelbaren Vorhabensbereich vor.

4.2 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

4.2.1 Definition

Im Rahmen des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit wird die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion betrachtet. Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion beschreibt das menschliche Umfeld bestehend aus Wohn-, Arbeits- und Freizeitraum sowie die damit verbundenen Einrichtungen und Anlagen.

In diese Betrachtung fließen die Voraussetzungen für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen in diesen Raum mit ein. Räumlich konzentriert sich die Betrachtung der Wohn- / Wohnumfeldfunktion vor allem auf die Siedlungsflächen sowie die funktional

zugeordneten Räume für die Kurzzeiterholung sofern hier eine eindeutige Zuordenbarkeit besteht.

Das Vermögen der Landschaft die menschliche Gesundheit durch physische und psychische Wirkungen zu fördern, wird als Erholungspotenzial definiert. Das Erholungspotenzial setzt sich zusammen aus den Bereichen Erholung, Gesundheit und dem Genuss ethisch-ästhetischer Reize und landeskultureller Werte. Räumlich konzentriert sich die Betrachtung des Erholungspotenzials vor allem auf die freie Landschaft.

4.2.2 Wertehintergrund

Gemäß § 2 Abs. 1 des UVPG sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens (u. a.) auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit wird durch folgende Teilaspekte abgebildet.

- Gesundheit und Wohlbefinden,
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion,
- Erholungs- und Freizeitfunktion.

Für den Aspekt "Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen" werden die gesetzlichen Standards des BImSchG sowie der 16. und der 28. BImSchV herangezogen.

Dabei werden die Auswirkungen auf benachbarte Siedlungen / Wohnverhältnisse durch Schall- und Staubwirkungen und elektromagnetische Felder sowie Beeinträchtigungen auf erholungsrelevante Flächen, Funktionen und Wegenetze bearbeitet.

4.2.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

Siedlungsflächen werden vom gegenständlichen Vorhaben nur randlich tangiert. Dabei handelt es sich um wenige Einzelanwesen, die Bebauung im Bereich der Umspannanlagen sowie die Randlagen der bebauten Bereiche von Schongau, Hohenfurch und Kinsau. Bei den oben genannten Bereichen handelt es sich überwiegend bebauungsplanrechtlich um Bebauung im Außenbereich.

Die Abstandssituation zwischen Vorhaben und Bebauung mit Wohnnutzung (oder dieser gleichgestellter Nutzung) stellt sich wie folgt dar:

Gebietskategorie	Abstand zu neuer Leitungssachse	Veränderung zur Bestandssituation
Bebauung im Außenbereich mit Wohnnutzung	> 50 m	keine
Wohnbauflächen (Kinsau)	> 140 m	Abstandsvergrößerung
Gemeinbedarfsflächen - Krankenhaus (Schongau)	> 400 m	keine

Wohnbauflächen sowie diesen gleichzusetzende Flächen wiesen im Sinne des Schutzgutes eine sehr hohe Eignung und Empfindlichkeit auf.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Die geplante (und bestehende) Freileitung verläuft durch ein ländlich geprägtes Gebiet mit einer geringen Besiedlungsdichte.

Vor allem im unmittelbaren Umfeld von bestehenden Wohnnutzungen ist von einer lokalen, landschaftsgebundenen Erholungsnutzung auszugehen. Besondere Erholungs-

schwerpunkte und/oder Infrastruktureinrichtungen der Erholungsnutzung werden vom Vorhaben nicht berührt. Die diesbezügliche Eignung und Empfindlichkeit des UG wird mit durchschnittlich (bis gering) bewertet.

Vorbelastungen

Als relevante Vorbelastung für das Schutzgut sind die vorhandene 110-kV-Freileitung sowie die angebundenen Umspannwerke zu werten.

Hier ist grundsätzlich von Vorbelastungen durch elektrische und magnetische Felder sowie von Schallimmissionen auszugehen. Abstandsbedingt bewegen sich diese deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Die o. g. Anlagen bedingen auch eine (zumindest im Nähebereich wirksame) technische Überprägung des Landschaftsbildes und werden dementsprechend als Vorbelastung im Sinne der Erholungseignung gewertet.

4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.3.1 Definition

Der Begriff Schutzgut Tiere und Pflanzen umfasst den Bestand an wildlebenden Arten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt, ihre Lebensstätten /-räume und ihre sonstigen Lebensbedingungen sowie die daraus resultierenden potenziellen Entwicklungsmöglichkeiten.

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen lässt sich in folgende Bereiche gliedern:

- Lebensraumfunktion von Böden und Gewässern in Verbindung mit den klimatischen Bedingungen, als Standort für Pflanzen und als Bestandteil von Lebensräumen für Biozöosen (abiotisches Biotopentwicklungspotenzial),
- Pflanzenarten und -gesellschaften als Teil der Biozönose (Vegetation),
- Tierarten und -gemeinschaften als Teil der Biozönose (Tierwelt).

4.3.2 Wertehintergrund

Gemäß UVPG § 2 Abs. 1 Nr. 2 sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Tiere,
- Pflanzen und
- die biologische Vielfalt

zu ermitteln zu beschreiben und zu bewerten. Aufgrund des engen Wirkungsgefüges zwischen den drei Teilschutzgütern wird deren Funktion und Ausprägung innerhalb der Lebensgemeinschaft dargestellt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Erfassung der entscheidungserheblichen Umweltwirkungen.

Neben § 2 UVPG bilden das BNatSchG (hier vor allem die Abschnitte 1, 3 und 5), das BayNatSchG, das BayWaldG sowie die FFH- und die Vogelschutzrichtlinie der EU den gesetzlichen Hintergrund für die Beschreibung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben sowie entsprechend der Bestandssituation erfolgt im Rahmen des Schutzgutes "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" die Bearbeitung von

- Beeinträchtigungen von Lebensräumen,
- Neuerschneidung biotischer Funktionsbeziehungen,
- Auswirkungen auf (europäisch) geschützte Arten.

4.3.3 Bestand und Bewertung

Schutzgebiete, -objekte und fachliche Ausweisung

Das gegenständliche Vorhaben berührt nachstehende Schutzgebiete im Sinne des BNatSchG:

Schutzgebiet	Leitungsabschnitt	Bewertung von Eignung und Empfindlichkeit
FFH-Gebiet 8131-371 'Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten'	M 14/3 _(neu) – UW Finsterau	sehr hoch
	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	
SPA-Gebiet 8031-471 'Mittleres Lechtal'	M 14/3 _(neu) – UW Finsterau	sehr hoch
	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	
NSG 00643.01 'Steilhalden und Flussauen des Lechs zwischen Kinsau und Hohenfurch'	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	sehr hoch
LSG 00420.1 'Lechtal-Süd'	M 24 _(neu) – M 30 _(neu)	hoch
	M 31/2 _(neu) – UW Kinsau	

Tab. 9: Schutzgebiet nach Naturschutzrecht im UG

Große Teile des UG werden im Regionalplan als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet bzw. Regionaler Grünzug geführt bzw. liegt das UG benachbart zu diesen. Es handelt sich dabei um:

Bezeichnung	berührte Teilfläche des Untersuchungsgebietes	Bewertung Eignung / Empfindlichkeit
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 'Lechtal von Kinsau bis Landsberg am Lech'	M 25 _(neu) – M 31 _(neu) Anlage 69001 südlich Kinsau	durchschnittlich / durchschnittlich
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 'Waldkomplexe, Hangwälder und Täler am westlichen Lechrain'	benachbart; keine direkte Betroffenheit	durchschnittlich / durchschnittlich
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet in der Region 17	überwiegend benachbart M 14/3 _(neu) – UW Finsterau querend	durchschnittlich / durchschnittlich
Regionaler Grünzug 'Nr. 1 Lechtal'	M 25 _(neu) – M 31 _(neu) M 31/1 _(neu) – UW Kinsau	durchschnittlich / gering

Tab. 10: Planungsvorgaben Regionalplan

Nachstehende Flächen gemäß Ökoflächenkataster LfU werden vom Vorhaben berührt:

Bezeichnung / Lage	Betroffenheit	Bewertung Eignung / Empfindlichkeit
A-E-Fläche, ÖFK-ID 39556	Abschnitt M 14/3 _(neu) – UW Finsterau quert die Fläche	hoch / durchschnittlich
Ankaufsfäche, ÖFK-ID 184700	Abschnitt M 22 _(neu) – M 23 _(neu) überspannt die Fläche	hoch / durchschnittlich
A-E-Fläche; ohne Bezeichnung	M 15 _(neu) berührt die Fläche	hoch / durchschnittlich

Tab. 11: Betroffenheit Ökokatasterflächen

Im Untersuchungsgebiet wurden nachstehende prägende und/oder wertgebende Bio-
toptypen erfasst. Teilweise sind diese gemäß § 30 BNatSchG geschützt.

Dabei bedeutet X - geschützt nach § 30 BNatSchG

(x) - Teilflächen geschützt nach § 30 BNatSchG

Kurzbezeichnung	Biototyp	§ 30 Status	Bewertung Eignung und Empfindlichkeit
F 15 F 15 - FW 3260	Natürlich entstandene Fließgewässer	X X	sehr hoch
G 212 G 213 G 213 - GE 00 BK G 214 - GE 00 BK	Extensivgrünland	(x) X	hoch – sehr hoch
G 312 - GT 6210	basiphytische Halbtrockenrasen	X	sehr hoch
K 123 K 123 - GB 00 BK K 123 - GH 6430 K 132	artenreiche Säume und Staudenfluren	(x) (x)	hoch
B 112 - WH 00 BK B 111 - WD 00 BK B 313	mesophile Gebüsche Gebüsche / Hecken trocken-warmer Standorte Altbäume	X	hoch – sehr hoch
L 24. - 9130	Buchenwälder basenreicher Standorte	X	sehr hoch
L 31. - WJ 9180* L 32. - 9130	Schluchtwälder Block- und Hangschuttwälder	X X	
L 51. - WA 91E0*	Bach- und Flussauenwälder	X	
N 32. - 9130	krautreiche Buchen-Fichten-Tannenwälder	X	
P 12 - UP 00 BK	Park- und Grünanlagen mit altem Baumbestand	X	hoch

Tab. 12: Prägende und wertgebende Biotypen im Untersuchungsgebiet

Eine besondere Habitatfunktion kommt dem Lech mit begleitenden Auwäldern und Hang- / Schluchtwäldern zu. Hervorzuheben ist dabei besonders die avifaunistische Bedeutung dieses Landschaftsausschnittes als Brut- und Rasthabitat sowie als Leitlinie für den Vogelzug.

Ebenfalls eine hervorgehobene Bedeutung kommt dem Lechkomplex als Florenbrücke zwischen den Alpen sowie der schwäbisch-fränkischen Alb zu.

4.3.4 Vorbelastungen

Die maßgeblichen Vorbelastungen für das Schutzgut innerhalb des UG sind hohe Nutzungsintensitäten auf land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, die zu einer strukturellen Verarmung und erhöhtem Stördruck führen.

Daneben ist v. a. auch die 110-kV-Bestandsleitung, die vorhandenen Umspannwerke sowie die Wasserkraftnutzung am Lech zu nennen.

Letztere bedingt neben erheblichen baulichen Eingriffen v. a. eine maßgebliche Veränderung des ehemaligen Wildfluss-Regimes mit sowohl räumlich als auch inhaltlich weitreichenden Folgen.

Die bestehende 110-kV-Leitung (und hier v. a. die drei Stickleitungen zu den lechnahen UW's) entfaltet v. a. der von ihr ausgehenden Kollisionsgefahr für die Avifauna eine besondere Relevanz. Hier ist im vorliegenden Fall aufgrund der Kombination aus Lage im Bereich einer überregional bedeutsamen Vogelzugachse, fehlender Markierungen am Erdseil und teilweise ungünstiger Mastbilder (Donaumast) von einem besonderen Gefährdungspotenzial auszugehen.

4.4 Schutzgut Fläche

4.4.1 Definition und Werthintergrund

Im Rahmen der letzten Änderung des UVPG wurde bei der Begriffsbestimmung nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG der Schutzgutkatalog um das Schutzgut Fläche erweitert. Die Aufnahme des Schutzgutes Fläche zielt dabei primär auf die Stärkung des Grundgedanken von Ressourcenschonung und -effizienz beim Thema Flächenverbrauch ab. Neben dem UVPG finden sich rechtliche Vorgaben zum 'Flächensparen' auch im BauGB (§ 1 Abs. 5, § 1 a Abs. 2) und im ROG (§ 4 Abs. 2 i.V.m. den Zielen des LEP). Indes ist die inhaltliche Abgrenzung des neuen Schutzgutes Fläche zu dem tradierten Schutzgutbegriff nicht problemlos möglich, da auch bisher viele Aspekte des Flächenverbrauchs bei den anderen Schutzgütern behandelt werden (insbesondere Schutzgut Boden aber auch Wasser, Klima, Tiere und Pflanzen, Mensch).

Um Doppel- bzw. Mehrfachwertungen weitgehend zu minimieren werden vorrangig nachstehende Gesichtspunkte betrachtet:

- Flächenverbrauch (dauerhaft und vorübergehend; in Abgrenzung zum Schutzgut Boden oder Wasser werden hier auch bereits versiegelte Flächen in die Betrachtung einbezogen),
- Nutzungsänderung / Nutzungsbeschränkung,
- flächenrelevante Folgewirkungen.

Flächenrelevante Folgewirkungen können sich insbesondere ergeben aus:

- naturschutz- und/oder waldrechtlichen Kompensationspflichten,
- Verlust / Beeinträchtigung von Vorrangfunktionen gemäß Regionalplan,
- Retentionsraumverlusten.

4.4.2 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

Nicht einschlägig im vorliegenden Fall. Das Vorranggebiet für Bodenschätze 'Kies und Sand Nr. 410 K1' liegt benachbart zum UG. Eine direkte und/oder indirekte Betroffenheit durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich Flächen des Ökoflächenkatasters, die aufgrund bestehender Kompensationsverpflichtungen verschiedener Einzelvorhaben mit entsprechenden Maßnahmen naturschutzfachlich aufgewertet wurden (siehe hierzu Kap. 4.3). Bei potenziellen, vorhabensbedingten Eingriffen in vorhandene Kompensationsflächen ist in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde den verlustig gehenden Flächen und Qualitäten entsprechend zu begegnen. Hier ist grundsätzlich von einer hohen Empfindlichkeit dieser Flächen auszugehen.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Nachdem der anlagenbedingte Flächenbedarf einer 110-kV-Leitung lediglich punktuell und kleinflächig ausfällt, sind Nutzungseinschränkungen und flächenrelevante Folgewirkungen als die vorwiegend relevanten Wirkfaktoren zu betrachten.

Räumlich werden Nutzungseinschränkungen überwiegend über die Schutzstreifen der Freileitung definiert. Hier ist v. a. bei der Querung von Wald und sonstigen Gehölzflächen von einer erhöhten Empfindlichkeit auszugehen.

Daneben lösen Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG i.d.R. flächenrelevante Kompensationspflichten aus. Eine Bewertung kann dabei über die flächendeckende Bestandskartierung nach BayKompV und die Biotopwertzuordnung abgeleitet werden. Diese wird wie folgt definiert:

Grundwert nach BayKompV	Eignungs- und Empfindlichkeitsbewertung
13 – 15 WP	sehr hoch
10 – 12 WP	hoch
6 – 9 WP	durchschnittlich
≤ 5 WP	gering

4.4.3 Vorbelastungen

Als ausschlaggebende Vorbelastung des UG wird die bestehende 110-kV-Freileitung und hier insbesondere die bestehenden Maststandorte und dinglich gesicherten Schutzstreifen gewertet.

4.5 Schutzgut Boden

4.5.1 Definition

Beim Schutzgut Boden wird der belebte oberste Bereich der Erdkruste im Überlappungsbereich von Lithosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre betrachtet.

Dem Boden kommen dabei eine Vielzahl von Funktionen zu:

- klassische Bodenfunktionen (Speicher- und Reglerfunktion, Transformationsfunktion, Regelungsfunktion, Lebensraumfunktion, Ertragsfunktion),
- Lebensraumfunktion,
- Archivfunktion,
- Standortfunktion.

Betrachtungsgegenstand beim Schutzgut Boden sind die klassischen Bodenfunktionen.

4.5.2 Wertehintergrund

Die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen zur Beschreibung des Schutzgutes Boden sind in § 2 UVPG sowie dem BBodSchG, dem BayBodSchG und dem BNatSchG niedergelegt.

Die Hauptziele der gesetzlichen Regelungen sind der schonende Umgang mit belebtem Boden sowie die nachhaltige Sicherung bzw. Wiederherstellung der vielfältigen Bodeneigenschaften und -funktion.

4.5.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

Im Bereich der Lechleiten stellt der Wald funktionsplan flächenhaft Bodenschutzwälder dar. Bodenschutzwälder werden gegenüber baulichen Eingriffen pauschal als sehr empfindlich bewertet.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Die vorherrschenden Bodentypen im Bereich Lech- und Schönachtal sind gemäß Übersichtsbodenkarte:

19 a	Pararendzina aus flachen kiesführendem Carbonatlehm (Flussmergel und Schwemmsediment)
56 a 56 b	Bodenkomplexe aus Syrosem-Rendzina, Rendzina und Braunerden in Hangfuß- und steilen Hanglagen
84 a	Kalkpaternia aus Carbonatfeinsand / -schluff über Auensediment
22 b	nur südlich Kinsau Braunerde und Parabraunerden

Tab. 13: Bodentypen in Bezugsraum 1

Hinsichtlich der Rückhaltefunktion von Böden für anorganische Schadstoffe ist bei Freileitungen v. a. der Schadstoff Blei (wegen der früheren Verwendung bleihaltiger Schutzanstriche) relevant. Der Umweltatlas führt für die Bewertungsklasse 3 – 4 (Mittelwert) für das Schwermetallrückhaltevermögen der vom Vorhaben berührten Böden. Der Umweltatlas gibt für die Wasserrückhaltefähigkeit der vom Vorhaben berührten Böden die Wertstufen 3 (mittel) – 4 (hoch). Je höher die Wasserrückhaltefähigkeit des Bodens, desto höher wird dessen Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Beeinträchtigungen bewertet.

Die Verweildauer wasserlöslicher Stoffe im Boden wird für die überwiegend in Anspruch genommenen Flächen im Umweltatlas mit sehr gering – gering bewertet. Höhere Verweildauern liegen nur für die unmittelbaren Auen- und die bewaldeten Hangbereiche vor. Je kürzer die Verweildauer bewertet ist, desto höher ist Eintragsgeschwindigkeit in tiefere Bodenschicht, aber desto geringer ist auch eine Anreicherung dieser Verbindungen im Boden. Nachdem wasserlösliche Stoffe vorhabenbedingt keine relevante Rolle spielen, kann diese Bodenfunktion im Rahmen der UVS weitgehend unberücksichtigt bleiben.

Laut Umweltatlas ist im überwiegenden Trassenverlauf mit erhöhten geogenen Arsengehalten (≤ 20 mg / kg) zu rechnen. Dies ist v. a. bei Aushubarbeiten zu beachten.

V. a. im Bereich der steilen Hanglagen wird von einer geringen Ertragsfähigkeit der Böden ausgegangen, in den flacheren Lagen von einer durchschnittlichen bis hohen Ertragsfähigkeit. Für die Gesamtheit der Hanglagen führt die digitale ingenieurökologische Karte den Gefahrenhinweis 'tieferreichende Rutschungen' sowie 'Steinschlag / Blockschlag mit Walddämpfung'. Dementsprechend werden diese Waldbestände im Wald funktionsplan überwiegend als Bodenschutzwald geführt.

Die Eignung wird entsprechend der Ertragsfähigkeit der Böden als gering – hoch bewertet. Allen Böden im Bereich der steileren Hanglagen und der Fachausweisung 'Bodenschutzwald' wird eine sehr hohe Empfindlichkeit zugeordnet, in den anderen Bereichen ist von einer durchschnittlichen Empfindlichkeit auszugehen.

Im Bereich der Lech-Niederterrasse sind vorwiegend nachstehende Bodentypen anzutreffen:

22 a 22 b	Braunerden und Parabraunerden aus kiesführendem Lehm über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter)
29 a	Braunerden aus kiesführendem Lehm über Sandkies (Jungmoräne)
30 a	Braunerden aus kiesführendem Lehm über Schluff- und Lehmkies (Jungmoräne)

Tab. 14: Bodentypen in Bezugsraum 2

Die Boden-(Acker- bzw. Grünland-)zahlen im unmittelbaren Wirkungsbereich des Vorhabens liegen überwiegend zwischen 50 bis 57, im Teilstück von M 24_(neu) – M 27_(neu) zwischen 40 und 50. Damit weisen die anstehenden Böden überwiegend durchschnittliche (bis gute) Ertragskapazitäten auf.

Hier ist von durchschnittlichen – hohen Eignungen und durchgängig durchschnittlichen Empfindlichkeiten auszugehen.

Vorbelastungen

Grundsätzlich können alle bestehenden Flächenversiegelungen im Sinne des Schutzgutes Boden als Vorbelastung gewertet werden. Diese Vorbelastungen bewegen sich innerhalb des UG in einem engen Rahmen, da größeren zusammenhängende Siedlungsflächen ebenso wie überörtlich bedeutsame Verkehrsinfrastruktur weitestgehend fehlen. Auch die konkreten vorhabensbedingten Vorbelastungen durch die Bestandsleitung (ausschließlich Fundamentbereiche der Bestandsmasten) und die angebundenen Umspannwerke erreichen nur geringe Flächendimensionen.

4.6 Schutzgut Wasser

4.6.1 Definition

Im Rahmen dieses Umweltberichtes wird unter dem Schutzgut Wasser jene Fähigkeit der Landschaft verstanden, Grund- und Oberflächenwasser in ausreichender Quantität und Qualität für die Ansprüche und Versorgung von Mensch, Tier und Pflanzen zur Verfügung zu stellen.

Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich des Schutzgutes Wasser bezieht sich dabei auf:

- das Wasserdargebot der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Oberflächengewässer einschließlich der Überschwemmungsgebiete,
- das Wasserdargebot des Grundwassers hinsichtlich der wirtschaftlichen und technischen Nutzbarkeit (Qualität und Quantität).

4.6.2 Werthintergrund

Neben § 2 UVPG bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) den gesetzlichen Rahmen für die Beschreibung des Schutzgutes Wasser.

Gemäß § 1 a WHG sind die Gewässer (Grund- und Oberflächenwasser) als Bestandteil des Naturhaushaltes sowie als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und nachhaltig zu entwickeln. Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen von Gewässern bzw. direkt von diesen geprägten Landökosystemen haben zu unterbleiben.

Die WRRL führt als ergänzendes Hauptziel die Verpflichtung, dass bis spätestens 2027 für alle Oberflächengewässer und das Grundwasser ein guter Zustand erreicht werden muss. Als Referenz gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern, ihre unverfälschte Gestalt und Wasserführung sowie die natürliche Qualität des Oberflächen- und Grundwassers.

4.6.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

Im nördlichen Randbereich des UG findet sich das festgesetzte Wasserschutzgebiet (WSG) 'Kinsau' mit der Gebietskennzahl 22 108 131 000 94. Das WSG wird vom Vorhaben weder räumlich noch funktional berührt.

Die Eignung und Empfindlichkeit des GW-Dargebotes wird im Bereich des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes mit sehr hoch bewertet.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Für das Lechtal liegt eine Abgrenzung der Hochwassergefahrenflächen HQextrem vor. Räumlich ist diese innerhalb des UG weitgehend mit dem Wasserkörper des Lechs identisch. Aufgrund der Kerbtal-typischen Topographie überschreitet die räumliche Ausdehnung der HQ-extrem-Fälle diejenige des eigentlichen Gewässerkörpers flächenmäßig nur geringfügig.

Die HQextrem-Bereiche weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber baulichen Maßnahmen aller Art auf.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Die prägenden Fließgewässer des UG sind der Lech und die Schönach. Der gesamtökologische Zustand wird vom LfU (2021) mit 'Z4 - unbefriedigend', der chemische Gewässerzustand als 'nicht gut' angegeben. Der gesamtökologische Zustand des Lech wird mit 'Z3 - mäßig' bzw. das ökologische Potenzial mit 'P3 - mäßig' angegeben. Auch hier wird der chemische Gewässerzustand als 'nicht gut' bewertet.

Andere plangegenständliche Oberflächengewässer finden sich im UG nicht.

Beide Fließgewässerkörper werden hinsichtlich Eignung als sehr hoch und hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit als hoch beurteilt.

Die plangegenständliche Freileitungstrasse verläuft im Bereich der Grundwasserkörper (GWK) '1_G0432 Quartär Schongau' und '1_G040 Quartär Landsberg'. Für beide GWK sind die Bewirtschaftungsziele 'Menge' bereits erreicht. Beim Bewirtschaftungsziel 'Chemie' wird für den GWK Quartär Landsberg eine Zielerreichung erst nach 2027 erwartet, im GWK Quartär - Schongau gilt das Umweltziel 'Chemie' als bereits erreicht. Im Bereich der Trasse ist eine mittlere Grundwasserneubildungsrate aus dem Niederschlag von 300 - 600 mm/a anzunehmen. Im Trassenbereich von Schongau bis Hohenfurch ist von mäßigen Durchlässigkeiten (1^{-6} - 1^{-4} m/s) und nördlich von Hohenfurch von hohen Durchlässigkeiten (1^{-3} - 1^{-2} m/s) der Bodenkörper auszugehen.

Das Grundwasserdargebot wird hinsichtlich Eignung und Empfindlichkeit mit durchschnittlich bis hoch bewertet.

Vorbelastungen

Bei den Fließgewässern wird die derzeit nicht zufriedenstellende gesamtökologische Situation (s. o.) gemäß Bewertung des LfU als Vorbelastung gewertet.

Beim Grundwasserdargebot wären vor allem Sachverhalte die zu einer deutlichen Veränderung der Grundwasserneubildung und/oder einer Gefährdung der Grundwasserqualität führen können als Vorbelastung gesehen. Im UG bewegen sich die Größe der versiegelten Flächen in einem engen Rahmen, bauliche Anlagen oder Abbauvorhaben,

die zu einer relevanten Absenkung / Erhöhung des GW-Standes führen, sind nicht bekannt.

Die Vorbelastungen aufgrund der anlagebedingten Wirkungen der bestehenden 110-kV-Leitung beschränken sich auf die Versiegelung und Bodenveränderungen im unmittelbaren Mastbereich und erreichen damit nur geringfügige Größenordnungen.

4.7 Schutzgut Luft / Klima

4.7.1 Definition

Gemäß dem UVP-G handelt es sich bei

- Luft und
- Klima

um zwei einzelne Schutzgüter. Nachdem die beiden Schutzgüter fachlich - inhaltlich eng verzahnt sind und eine klare Trennung kaum möglich ist, erfolgt hier eine gemeinsame Bearbeitung. Die Betrachtungen zu den Schutzgütern Luft und Klima haben dabei einen engen Querbezug zum Schutzgut Mensch (Gesundheit und Wohlbefinden).

Unter dem Begriff Klima wird die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet auftretenden Wetterphänomene und deren zeitliche Verteilung verstanden. Das Klima wird charakterisiert durch Klimaelemente (z. B. Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, ...) als messbare Einzelercheinung der Atmosphäre sowie durch Klimafaktoren als Eigenschaften des Raumes, die das Klima im Raum beeinflussen (geographische Breite, Höhe über NHN, Vegetation, Oberflächeneigenschaften, ...).

4.7.2 Werthintergrund

Neben § 2 UVP-G bilden das BNatSchG, das BImSchG, die BImSchV sowie das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) die gesetzlichen Grundlagen zur Beschreibung der Schutzgüter Luft und Klima.

Nach dem § 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas zu vermeiden. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG sind zudem Luftverunreinigungen soweit zu verringern, dass auch empfindliche Bestandteile des Naturhaushaltes nicht nachhaltig geschädigt werden. Grenzwerte für Schadstoffkonzentrationen in der Luft werden von der 22. und der 33. BImSchV festgelegt.

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Das wesentliche Ziel ist es dabei, die bundesweiten Treibhausgasemissionen gemäß § 3 Abs. 1 KSG schrittweise zu reduzieren.

4.7.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen wird von einer mittleren bis hohen nächtlichen Kaltluftproduktionsrate ($10 - < 20 \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{h}$) ausgegangen. Eine funktionale Anbindung der Kaltluftentstehungsflächen an Belastungsbereiche besteht nicht.

Die Eignung der entsprechenden Bereiche für die klimahygienischen Funktionen der Landschaft wird mit hoch bewertet. Gleichzeitig wird eine geringe vorhabensspezifische Empfindlichkeit unterstellt.

Den geschlossenen Waldflächen innerhalb des UG (v. a. Lechleitenbereich, Bereich zwischen M 22_{neu} - M 28_{neu}) kommt eine erhöhte Bedeutung für die Lufthygiene, - im Sinne von Reinluftgebieten -, zu. Eine funktionale Anbindung der Reinluftflächen an Belastungsbereiche besteht nicht.

Die Eignung der größeren Waldflächen für die Lufthygiene wird mit hoch bewertet. Gleichzeitig wird eine geringe vorhabensspezifische Empfindlichkeit unterstellt.

Die bestehende Freileitung übernimmt bereits heute wichtige Versorgungsleistungen bei der Versorgung der Allgemeinheit mit elektrischer Energie. Als Bestandteil des regionalen Verteilnetzes ist die Bestandsleitung auch integraler Bestandteil und damit infrastrukturelle Grundvoraussetzung für die national angestrebte Energiewende.

Neben dieser allgemeinen infrastrukturellen Einwertung dient die Bestandsleitung in einem hohen Maße auch der Einspeisung von Strom aus regenerativen Quellen (hier u. a. 3 Wasserkraftwerke) in das Stromnetz. Der bestehenden Stromleitung kommt damit eine Bedeutung und Empfindlichkeit für die Realisierung der Klimaschutzziele zu.

Vorbelastung

Die bestehenden Schutzstreifen der Bestandsleitung im Bereich geschlossener Waldflächen sind im vorliegenden Fall mit Nutzungseinschränkungen gegenüber einer forstlichen Nutzung verbunden.

Durch eine anlagenbedingte Höhen- (und damit auch Alters-)beschränkungen von Gehölzen im Bereich des Schutzstreifens können in diesen Bereichen entweder gar keine Waldbestände entwickelt werden oder aber deren Leistungsfähigkeiten hinsichtlich Lufthygiene bleiben im Vergleich zu unbelasteten Waldbereichen eng begrenzt. Dementsprechend werden die bestehenden Schutzstreifen der Anlage innerhalb einer Waldgebietskulisse als Vorbelastung gewertet.

In einem übergeordneten Sinne können auch die kapazitiven Leistungseinschränkungen der Bestandsleitung als Vorbelastung betrachtet werden.

4.8 Schutzgut Landschaft

4.8.1 Definition

Unter dem Schutzgut Landschaft wird die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie die damit verbundene Eignung für naturbezogene Erholungsnutzungen verstanden.

Das sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild eines Landschaftsausschnittes beinhaltet neben objektiv darstellbaren Strukturen / Elementen der realen Landschaft auch subjektiv - ästhetische Wertmaßstäbe des Betrachters.

Die objektiv darstellbaren Strukturen einer Landschaft lassen sich in geomorphologische Einheiten, Reliefstrukturen, Landschaftselemente sowie die zugeordneten Landnutzungsformen gliedern.

4.8.2 Werthintergrund

Neben § 2 UVPG bilden das BNatSchG, das BWaldG, das WHG sowie das ROG die rechtliche Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes.

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet folgende Teilaspekte:

- naturräumlicher Aspekt: Ausdruck des strukturellen und funktional-ökologischen Zusammenspiels der Einzelkomponenten des Naturhaushaltes
- ästhetischer Aspekt: durch den Menschen wahrnehm- und erlebbarer Ausdruck von Landschaft
- kulturhistorischer Aspekt: Landschaft als Zeugnis historischer Landnutzungsformen

Im vorliegenden Fall steht der landschaftsästhetische Aspekt des Schutzgutes Landschaft im Vordergrund. Die naturräumlichen Aspekte werden entweder bei den anderen Schutzgütern betrachtet oder spielen im Untersuchungsgebiet (z.B. unzerschnittene, verkehrsarme Räume) keine Rolle.

Der kulturhistorische Aspekt des Schutzgutes Landschaft fließt in die Betrachtung mit ein, ihm kommt im Bereich des Untersuchungsgebietes aber nur eine nachrangige Bedeutung zu. Dies ergibt sich aus dem weitgehenden Fehlen klassischer historischer Landnutzungsformen (Streuobstflächen, Weinbau, Heckenlandschaften, Hütelandschaften usw.). Zum Tragen kommen hier im Untersuchungsgebiet eher größerflächige Landnutzungsformen, die die historische Entwicklung der Landschaftsausschnitte dokumentieren und damit Bestandteil des Heimatempfindens des Menschen sein können. Gegenstand des Schutzgutes Landschaft ist auch die naturräumliche Qualität der Landschaft für die Erholung des Menschen, da sie sich aus den Parametern Landschaftsästhetik, Ungestörtheit usw. ableitet. Der Aspekt der Erholungsinfrastruktur ist dagegen nicht Gegenstand des Schutzgutes Landschaft, sondern wird beim Schutzgut Mensch betrachtet.

4.8.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

V. a. im nördlichen Teilbereich des Untersuchungsgebietes (nördlich von M 24_{neu}) finden sich teilweise mehrfach überlagernde Fachausweisungen mit Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.

Es handelt sich dabei um:

- das LSG-00420.01 'Lechtal-Süd',
- ein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet (flächendeckend im nördlichen UG)
- und den überwiegenden Anteil der Waldflächen in diesem Bereich mit der Ausweisung 'Waldflächen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild'.

Aufgrund der Mehrfachüberlagerungen der fachlichen Ausweisungen in diesem Bereich wird diesem die Eignungsbewertung 'sehr hoch' und die Empfindlichkeitsbewertung 'hoch' zugeordnet.

Im südlichen Teilbereich des UG finden sich die Fachausweisungen

- Landschaftliches Vorbehaltsgebiet im Bereich des Lechtales und der zusammenhängenden Waldflächen,
- geplantes LSG (gemäß FNP Schongau) im Bereich der Stichleitung zum UW Finsterau,
- Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild v. a. im Bereich der östlichen Lechleiten.

Diesen Bereichen wird eine hohe Eignungs- und Empfindlichkeitsbewertung zugeordnet.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Die schluchtartigen Täler von Lech und Schönach (Gewässerläufe einschließlich Kerbtalabschnitte) stellen landschaftsbildprägende Strukturen von überörtlicher Bedeutung dar. Ebenfalls landschaftsbildprägend ist die gehölzbestandene Lechterrassenkante südlich von Kinsau. Diesen Strukturen kommt pauschal eine sehr hohe Eignung und Empfindlichkeit hinsichtlich der Bewertung des Schutzgutes Landschaft zu.

Vorbelastung

Als Vorbelastung im Sinne des Schutzgutes Landschaft können die Maßnahmen zur Lechregulierung bzw. Stromgewinnung aus Wasserkraft sowie die bestehende 110-kV-Leitung gewertet werden.

4.9 Schutzgut kulturelles Erbe

4.9.1 Definition

Kulturgüter im Sinne des UVPG sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen. Der Begriff Kulturgut umfasst damit sowohl Einzelobjekte oder Mehrheiten von Objekten, einschließlich ihres notwendigen Umgebungsbezuges, als auch flächenhafte Ausprägungen sowie räumliche Beziehungen bis hin zu kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteilen und Landschaften.

4.9.2 Werthintergrund

Neben dem § 2 UVPG bilden das BNatSchG und das Bayerische Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) die gesetzlichen Grundlagen zur Beschreibung des Schutzgutes.

Die Ziele des BNatSchG sehen in § 1 Abs. 4 die dauerhafte Sicherung der historisch gewachsenen Kulturlandschaft vor. Dabei sind auch Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler vor Verunstaltung, Zersiedlung und sonstiger Beeinträchtigung zu bewahren.

Unter den Kulturgütern werden insbesondere denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte erfasst. Dabei definiert das BayDSchG den Denkmalebegriff. Ebenfalls als Kulturgüter gelten Kultur- und Naturlandschaften, die in der "Liste des Erbes der Welt" der UNESCO gemäß Art. 11 Abs. 2 Satz 1 des Übereinkommens von 1972 eingetragen sind.

4.9.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisung

Innerhalb des UG bzw. unmittelbar dazu befinden sich nachstehende Boden- bzw. Baudenkmäler.

Akten-Nr.	Kurzbeschreibung	Lage
D-1-8131-0189	Richtstätte und Sonderbestattungsplatz des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit	benachbart zum UG; Höhe M 27 _{alt}
D-1-8131-0100	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	innerhalb UG; Höhe M 15 _{neu}
D-1-8131-0197	Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich der Kath. Kapelle St. Ursula	benachbart zum UG; Höhe M 20 _{neu}

Akten-Nr.	Kurzbeschreibung	Lage
D-1-90-129-2	Kapelle St. Ursula Langhaus wohl romanisch, 13. / 14. Jahrhundert; spätgotischer Chor um 1520 angefügt	benachbart zum UG; Höhe M 20 _{neu}
D-1-8131-0050	Siedlung früh- und vorgeschichtlicher Zeitstellung	innerhalb UG; Höhe M 22 _{neu}
D-1-8131-0018	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	innerhalb UG; Höhe M 28 _{neu}
D-1-8131-0007	Körpergräber des frühen Mittelalters	innerhalb UG; Höhe M 53 _{alt}

Tab. 15: Boden- bzw. Baudenkmäler

Die Eignung und Empfindlichkeit o. g. Kulturgüter wird jeweils mit sehr hoch bewertet.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Vorbelastung

Relevante Vorbelastungen mit Vorhabenbezug sind derzeit nicht erkennbar.

4.10 Schutzgut sonstige Sachgüter

4.10.1 Definition

Grundsätzlich umfasst das Schutzgut Sachgüter alles was in § 90 BGG als Sache definiert ist. Eine Behandlung aller Sachgüter ist im Rahmen der UVS nicht sinnvoll. Vielmehr erfolgt eine Beschränkung auf die Sachgüter, die entweder dem Umweltschutz dienen bzw. die bei Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben zu mittelbaren Auswirkungen auf die Umwelt führen können.

4.10.2 Werthintergrund

Die sonstigen Sachgüter werden in § 2 UVPG als eigenständiges Schutzgut geführt. Neben dem UVPG bildet das BGB die rechtliche Beurteilungsgrundlage. Insbesondere dieses Schutzgut lässt sich nur schwer von den anderen Schutzgütern (gem. § 2 UVPG) abgrenzen. Ein Großteil der Sachgüter wird bereits im Rahmen der übrigen Schutzgüter betrachtet (z. B. Siedlungsflächen und Erholungsinfrastruktur beim SG Mensch, Vorranggebiete zur Rohstoffgewinnung beim SG Fläche usw.). Grundsätzlich wird versucht, Doppelungen bei der Beschreibung und insbesondere bei der Bewertung zu vermeiden.

4.10.3 Bestand und Bewertung

Geschützte Gebietskategorien, fachliche Ausweisungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Sachverhalt hier nicht einschlägig.

Vorbelastungen

Relevante Vorbelastungen mit Vorhabenbezug sind derzeit nicht erkennbar.

4.11 Wechselwirkungen

Im Rahmen dieser Unterlage werden unter Wechselwirkungen die strukturellen und funktionalen Beziehungen innerhalb eines bzw. zwischen verschiedenen Schutzgütern (und ihrer Teilkomponenten) sowie zwischen Ökosystemen verstanden.

Dabei erfolgt eine Beschränkung auf diejenigen Wechselwirkungen, die vom Vorhaben betroffen sein können bzw. die für das Vorhaben relevant sein können.

Im Zuge der Raumanalyse erfolgt primär eine Herleitung und Beschreibung möglicher Wechselwirkungen.

Schutzgut	Mensch + menschliche Gesundheit	Tiere + Pflanzen	Boden	Wasser	Klima + Luft	Land- schaft	Fläche	Kultur- und Sachgüter
Mensch + menschliche Gesundheit		X ¹⁾	X ²⁾		X ³⁾	X ⁴⁾		
Tiere + Pflanzen			X ⁵⁾	X ⁵⁾		X ⁵⁾	X ⁶⁾	
Boden			.. ⁷⁾	X ⁷⁾			X ⁷⁾	
Wasser								
Klima + Luft								
Landschaft	X ⁸⁾							
Fläche								
Kultur- und Sachgüter								
X = mögliche Wechselwirkungen 1) = Erläuterung								

Tab. 16: Wechselwirkungen

- 1) Eine leistungsfähige Stromnetzinfrastruktur schafft die wesentliche Voraussetzung für die Einspeisung regenerativ erzeugter Energie. Insofern ist nicht auszuschließen, dass mit der Erneuerung der 110-kV-Leitung nachfolgend auch ein Zuwachs an Erzeugungsanlage für regenerative Energien (Freiflächen, Photovoltaik, Windkraft) einher geht. Solche Erzeugungsanlagen haben immer auch Auswirkungen auf die Erholungseignung und/oder menschliche Gesundheit.
- 2) siehe 1). Die Errichtung von Erzeugungsanlagen für regenerative Energien bedingt auch Auswirkungen auf den Naturhaushalt und/oder das Landschaftsbild. Es kann zum Verlust von Boden und Bodenfunktionen kommen.
- 3) siehe 1). Die Errichtung von Erzeugungsanlagen für regenerative Energien ist Bestandteil der gesetzlich angestrebten Energiewende und damit grundsätzlich positiv zu werten.
- 4) siehe 1). Die Errichtung von Erzeugungsanlagen für regenerative Energien kann den Verlust landschaftsbildwirksamer Strukturelemente sowie eine technische Überprägung des Landschaftsbildes auslösen.
- 5) Kompensationsmaßnahmen gehen regelmäßig mit einer Extensivierung der bestehenden Flächennutzungen einher. Dies stärkt i.d.R. die natürlichen Bodenfunktionen und trägt zu einer Verringerung bestehender Belastungen der Schutzgüter Wasser und Landschaft bei.
- 6) Kompensationserfordernisse können zu einer geänderten Flächennutzung oder sogar zu einem Flächenentzug für derzeit bestehende Flächennutzungen führen. Im vorliegenden Fall ist der Nachweis des Kompensationserfordernisses über bestehende Ökokontoflächen der Vorhabensträgerin und/oder Ersatzzahlungen vorgesehen, so dass diesbezügliche Flächenumwidmungen¹⁾ nicht zu erwarten sind.
- 7) Die verringerte Anzahl an Maststandorten führt zu einer (leichten) Minimierung der Bewirtschaftungshindernisse sowie einer geringeren Anzahl von Eingriffen in den Boden und die Bodenfunktionen.
- 8) Zwischen einer intakten landschaftlichen Grundordnung i.V. m. einer ausreichenden Ausstattung an landschaftsbildprägenden bzw. -bereichernden Strukturelemente und der Erholungseignung der Landschaft bestehen starke Wechselbeziehungen.

5 Entwicklung des Raumes ohne die Maßnahme

Die geplante Erneuerung der bestehenden 110-kV-Hochspannungsfreileitung dient der Ertüchtigung des bestehenden Hochspannungs(verteil)netzes, um eine sichere Versorgung mit elektrischer Energie unter Berücksichtigung der derzeitigen und zukünftigen Erfordernisse aus einem geänderten Strommarkt gewährleisten zu können. Eine maßgebliche Rolle spielen dabei zukünftig steigende Einspeisungen aus erneuerbaren Energien.

Anderweitige, direkte kausale Zusammenhänge zwischen der Erneuerung der Stromleitung und neuen (zusätzlichen) Nutzungen bzw. Nutzungs- oder Funktionseinschränkungen sind derzeit nicht erkennbar. D. h., durch die (Erneuerung bzw. Nicht-Erneuerung) Stromleitung werden weder neue Nutzungen initiiert (z. B. Förderung der Baulandentwicklung) noch bestehende Nutzungen oder Funktionen im maßgeblichen Umfang hinfällig bzw. abgelöst (z. B. Abbauflächen, land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung, Verkehrsinfrastruktur, naturschutzfachliche Bedeutung, ...).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Vorhaben keinen prägenden oder signifikanten Einfluss auf die Entwicklung des Raumes entfalten wird.

6 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Das Vorhaben löst nachstehende Umweltauswirkungen aus:

Wirkfaktor	Wirkreichweite, -intensität, -dimension	Schutz-Relevanz
<u>Baubedingte Projektwirkungen</u>		
Immissionen durch den Baubetrieb (Schall, Abgase, Staub, Licht)	<ul style="list-style-type: none"> • vorwiegend punktuelle Auswirkungen im Bereich der Maststandorte; • zeitlich eng begrenzt auf wenige Wochen reine Bauzeit • durch Bauzeitenbeschränkungen erhebliche Minimierung potenzieller Konflikte möglich • Freileitungsvorhaben sind keine immissionsintensiven Vorhaben 	SG Mensch SG Tiere, Pflanzen
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	~ 6,86 ha (Zuwegungen, Baufelder, Lagerplätze)	SG Boden SG Wasser SG Tiere, Pflanzen
visuelle Reize	<ul style="list-style-type: none"> • optische Störreize im Bereich der Maste und Zuwegungen • zeitlich eng begrenzt 	SG Tiere, Pflanzen SG Mensch
Trennwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterbrechung von Wegebeziehungen • zeitlich eng befristete Bewirtschaftungseinschränkungen 	SG Mensch SG Tiere, Pflanzen (SG Landschaft)
Wasserhaltungen	• nicht zu erwarten	(SG Wasser)
<u>Anlagebedingte Projektwirkungen</u>		
Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> • nur punktuell im Bereich der Mastfundamente • Neuversiegelung ca. 630 m² Entsiegelung (Rückbau) ca. 474 m² Netto-Versiegelung ca. 156 m² 	SG Boden SG Wasser (SG Kulturgüter) SG Fläche

Wirkfaktor	Wirkreichweite, -intensität, -dimension	Schutz-Relevanz
Nutzungseinschränkungen und dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Nutzungseinschränkungen (bauliche Entwicklung, Bestockung mit Gehölzen, ...) im Bereich des Schutzstreifens Schutzstreifen Bestand: Gesamtfläche ca. 54,9 ha Ø Breite ~ 70,0 m Schutzstreifen Planung: Gesamtfläche ca. 33,6 ha Ø Breite ~ 41,8 m 	SG Fläche (SG Sachgüter) SG Landschaft
technische Überprägung des Landschaftsbildes	<ul style="list-style-type: none"> Neubau: 11 Winkelabspannmaste 19 Tragmaste Masterhöhung gegenüber Bestand zwischen -3,4 m bis +14,8 m; im Durchschnitt +5,5 m Rückbau: 13 Winkelabspannmaste 23 Tragmaste Erneuerung erfolgt weitestgehend bestands- gleich (gleiche Leitungsachse, vergleichbares Mastbild, Anzahl der Systeme) 	SG Landschaft SG Mensch
Habitatentwertung für die Avifauna	<ul style="list-style-type: none"> Effektdistanz von ≥ 100 m von empfindlichen Vogelarten zur Hochspannungsfreileitung (Kiebitz, Feldlerche, Bekassine, Uferschnepfe) 	SG Tiere, Pflanzen
Kollisionsgefährdung der Avifauna	<ul style="list-style-type: none"> Freileitungen können insbesondere in avifaunistisch sensiblen Bereichen zu Individuenverlusten bei der Avifauna durch Drahtanflug führen. Erhöhtes Kollisionsrisiko für Vogelarten mit schlechtem räumlichen Sehvermögen, für nachziehende Vögel sowie generell für 'ortsfremde' Vögel (Durchzügler, Wintergäste, Rastvögel). Minimierung des Kollisionsrisikos durch Montage von Vogelmarkern an den Erdseilen 	SG Tiere, Pflanzen
<u>Betriebsbedingte Projektwirkungen</u>		
elektrische und magnetische Strahlung	<ul style="list-style-type: none"> Grenzwert magnetische Flussdichte 100 μT max. Immissionswert in 1 m Höhe 11,8 μT Grenzwert elektrische Feldstärke 5 kV/m max. Immissionswert in 2 m Höhe 2,1 kV/m 	SG Mensch
(Ozon- / Stickoxidimmissionen)	<ul style="list-style-type: none"> minimale Erhöhungen im unmittelbaren Umfeld der Leiterseile denkbar; Erhöhung in Bodennähe nicht mehr messbar 	(SG Tiere, Pflanzen) (SG Mensch) (SG Boden)
(Stromschlag)	<ul style="list-style-type: none"> konstruktionsbedingt keine Stromschlaggefahr für Avifauna 	---
Schall	<ul style="list-style-type: none"> bei trockener Witterung sind die von einer 110-kV-Leitung verursachten Geräusche vernachlässigbar bei feuchter Witterung und Niederschlag nimmt die Lautstärke der Geräusche über Koronaentladungen zu; umwelterhebliche Größenordnungen werden nicht erreicht; 	SG Tiere, Pflanzen SG Mensch

Tab. 17: Zu erwartende Umweltauswirkungen

6.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um eine weitestgehend lagegleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung. Grundsätzlich neue oder veränderte Sachverhalte im Vergleich zur Bestandssituation ergeben sich damit nicht.

Mit nachstehenden Umweltauswirkungen ist rechnen:

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
Immissionen durch den Baubetrieb (Schall, stoffliche Emissionen, Licht)	<p>Baubedingte Immissionen sind v. a. im Nähebereich der bestehenden bzw. neu geplanten Maststandorte zu erwarten. Bei den Baumaßnahmen handelt es sich um ein singuläres Bauereignis, das zeitlich wenige Wochen umfasst und in einzelne Bauphasen gegliedert ist.</p> <p>Die Emissionswerte zu dauerhaft genutzten Siedlungsflächen mit Wohnnutzung sind relativ hoch (siehe Kap. 4.2.3). Die Einhaltung der Vorgaben der AVV Baulärm, der TA Lärm bzw. der DIN 4150 ist gewährleistet.</p> <p>Nachteilige erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>
visuelle Reize (baubedingt)	<p>Die visuellen Reize der Bauarbeiten zur Leitungserneuerung bewegen sich inhaltlich und zeitlich in sehr engen Grenzen. Unmittelbare Benachbarungen zu empfindlichen Nutzungen liegen nicht vor.</p> <p>Nachteilige erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>
Trennwirkungen (baubedingt)	<p>Baubedingte Trennwirkungen sind im vorliegenden Fall eher theoretischer Art. Nachdem das Vorhaben außerhalb geschlossener Siedlungsbereiche und nicht im Bereich wichtiger Funktionsbeziehungen liegt, sind erhebliche Beeinträchtigungen grundsätzlich nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen untergeordneter Funktionsbeziehungen sind nur eingeschränkt und kurzfristig denkbar.</p> <p>Nachteilige erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>
technische Überprägung des Landschaftsbildes (anlagebedingt)	<p>Nachdem die zu erneuernde Freileitung räumlich abgerückt zu den bestehenden Siedlungsflächen liegt und zudem in großen Abschnitten der Leitung eine Sichtverschattung durch Gehölzbestände bzw. Geländestufen oder einer Hinterlagerung mit Waldbeständen besteht, ist die visuelle Wirksamkeit der Freileitung stark eingeschränkt und kommt v. a. im Zuge von Erholungsnutzungen zum Tragen.</p> <p>Maßgeblich wirksam sind hierbei in erster Linie die Masten der Freileitung. Die neu geplanten Masten weisen überwiegend eine größere Masthöhe im Vergleich zu den Bestandsmasten auf und bedingen dadurch eine stärkere technische Überprägung des Landschaftsbildes. Entlastungen hinsichtlich der technischen Überprägung erfährt die Erholungsnutzung durch die Reduzierung der Mastanzahl von 36 Stück (Bestand) auf 30 Stück (Planung).</p> <p>Unter Berücksichtigung der Vorbelastung bewegt sich die vorhabensbedingte zusätzliche technische Überprägung von Flächen mit naturgebundener Erholungsnutzung in einem engen Rahmen.</p>
elektrische und magnetische Strahlung (betriebsbedingt)	<p>Alle potenziellen Immissionsorte liegen räumlich deutlich abgerückt zum Vorhaben. Die maximalen Immissionswerte bei unterstelltem worst case-Ansatz liegen sowohl bei der elektrischen Feldstärke als auch bei der magnetischen Flussdichte deutlich unter den gültigen Grenzwerten.</p> <p>Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
Schall (betriebsbedingt)	<p>Alle potenziellen Immissionsorte liegen räumlich deutlich abgerückt zum Vorhaben.</p> <p>Grundsätzlich sind die Schallimmissionen bei 110-kV-Leitungen aus schalltechnischer Sicht weitgehend vernachlässigbar. Durch die Erneuerung der Isolatorketten mit modernen Feldsteuerarmaturen ist mit verringerten Geräuschentwicklungen im Vergleich zur Bestandssituation zu rechnen.</p> <p>Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>

Tab. 18: Umweltauswirkungen Schutzgut Mensch

6.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Das Vorhaben löst nachstehende Umweltauswirkungen mit Relevanz für das Schutzgut Tiere und Pflanzen aus:

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
Immissionen durch den Baubetrieb (Schall, stoffliche Emissionen, Licht)	<p>Baubedingte Immissionen sind v. a. im Nähebereich der bestehenden bzw. neu geplanten Maststandorte zu erwarten. Keiner der relevanten Maststandorte befindet sich unmittelbar innerhalb eines besonders immissionsempfindlichen Standorts / Habitats.</p> <p>Bei den Baumaßnahmen handelt es sich grundsätzlich <u>nicht</u> um ein immissionsintensives Vorhaben. Alle Baumaßnahmen sind zeitlich eng begrenzt und als singuläres Ereignis zu werten.</p> <p>Dauerhafte und/oder erhebliche Beeinträchtigungen direkt betroffener Habitat- / Nutzungsstrukturen durch baubedingte Immissionen werden nicht erwartet.</p>
vorübergehende Flächeninanspruchnahme	<p>Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme für baubedingte Zuwegungen und Baufelder wurde planerisch so optimiert, dass eine Betroffenheit hochwertiger und/oder empfindlicher Biotopstrukturen (weitestgehend) vermieden wird.</p> <p>Folgende Betroffenheiten ergeben sich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BNT geringer Bedeutung (1 - 5 WP) ca. 6,37 ha - BNT mittlerer Bedeutung (6 - 10 WP) ca. 0,49 ha - BNT hoher Bedeutung (11 - 15 WP) < 0,01 ha <p>Die betroffenen Biotopnutzungstypen gelten weitestgehend als kurzfristig wiederherstellbar.</p> <p>Dauerhafte nachteilige Auswirkungen durch die vorübergehende Flächeninanspruchnahme können dementsprechend (bei unterstellter sachgerechter Wiederherstellung) ausgeschlossen werden.</p>
visuelle Reize	<p>Durch den Baubetrieb entstehen optische Reize, die v. a. für störungsempfindliche Tierarten oder während empfindlicher Lebenszyklen (Brut, Jungenaufzucht) von Tierarten zur Vergrämung oder anderweitigen Beeinträchtigung von Arten führen kann. Diese Auswirkungen sind als singuläres Ereignis mit eng begrenzter Zeitdauer zu werten. In der unmittelbaren Umgebung der Arbeitsfelder und Zuwegungen sind keine gegenüber visuellen Störwirkungen empfindlichen Tierarten (v. a. Brutvögel) bekannt. Mit dem Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist nicht zu rechnen.</p> <p>Umwelterhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
Trennwirkungen	<p>Bau- und/oder anlagebedingte Trennwirkungen können theoretisch durch eine Unterbrechung bestehender Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen kommen.</p> <p>Durch die Situierung, räumliche Abgrenzung und zeitliche Beschränkung können baubedingte Trennwirkungen bei der vorliegenden Planung ausgeschlossen werden.</p> <p>Anlagebedingte Trennwirkungen sind bei Querung von Waldflächen durch gehölzfreie Schutzstreifen grundsätzlich denkbar. Nachdem es sich beim gegenständlichen Vorhaben um eine lagegleiche Erneuerung einer Bestandsleitung handelt und zudem keine Aufweitung der Schutzstreifen erfolgt, können neue oder zusätzliche Trennwirkungen ausgeschlossen werden.</p> <p>Umwelterhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>
Habitatentwertung für die Avifauna	<p>Hochspannungsleitungen als vertikale Strukturen und potenzielle Ansitzwarten können grundsätzlich artspezifische Meideverhalten bzw. Scheuchwirkungen auslösen. Als diesbezüglich relevante (empfindliche) Artengruppe gelten offenlandbrütende Vogelarten. Durch die lagegleiche Erneuerung der Bestandsleitung entstehen keine grundsätzliche neuen Kulissenwirkungen. Unterschiede ergeben sich ausschließlich durch die geänderte Lage der Maststandorte. Diese Lageänderungen bewegen sich in einem sehr engen Rahmen. Jedem neuen Maststandort ist lagemäßig ein Bestandsmast klar zuzuordnen, so dass unterstellt werden kann, dass durch die leichten lagemäßigen Verschiebungen keine neuen oder zusätzlichen Habitatentwertungen ausgelöst werden.</p> <p>Die Überlagerung der Maststandorte alt + neu mit den Ergebnissen der avifaunistischen Kartierung bestätigt diese Einschätzung.</p> <p>Umwelterhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>
Kollisionsgefährdung der Avifauna	<p>Insbesondere in avifaunistisch besonders sensiblen Bereichen können Freileitungen zu Individuenverlusten bei der Avifauna durch Drahtanflug (i.d.R. am Erdseil) führen.</p> <p>Das Lechtal ist sowohl hinsichtlich seiner Lebensraumfunktion als auch hinsichtlich seiner Funktion als überwiegend bedeutsame Vogelzugachse als sehr sensibler Raum einzuwerten.</p> <p>Eine besonders hohe Kollisionsgefährdung für Vögel während der Zugzeit geht von den quer zur Zugrichtung verlaufenden Stickleitungen (zur Anbindung der Wasserkraftwerke) aus.</p> <p>Derzeit ist die gesamte Bestandsleitung anlagentechnisch <u>nicht</u> mit Vogelmarkern versehen.</p> <p>Im Zuge der lagegleichen Erneuerung der 110-kV-Leitung erfolgt eine durchgehende Kennzeichnung der Erdseile mit Vogelmarkern. Damit wird das Kollisionsrisiko im Vergleich zur Bestandssituation signifikant reduziert.</p> <p>Dementsprechend gehen dem Vorhaben deutliche Entlastungswirkungen einher.</p> <p>Nachteilige, erhebliche Umweltauswirkungen sind unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung nicht zu erwarten.</p>
Schall	<p>Schallbelastungen durch 110-kV-Leitungen bewegen sich grundsätzlich auf einem geringen Niveau. Über schallbedingte Meideverhalten empfindlicher Tierarten bei Stromfreileitungen ist nichts bekannt. Im Zuge der geplanten Erneuerung der Freileitung erfolgt auch die Erneuerung der Isolatorketten, die mit modernen Feldsteuerarmaturen versehen sind. Damit verbunden sind geringe Geräuschentwicklungen im Vergleich zur Bestandssituation.</p> <p>Nachteilige, umwelterhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>

Tab. 19: Umweltauswirkungen Schutzgut Tiere und Pflanzen

6.3 Schutzgut Fläche

Die für das Schutzgut Fläche relevanten Umweltauswirkungen werden durch die Wirkfaktoren

- Versiegelung sowie
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Nutzungseinschränkung ausgelöst.

Die vorhabensbedingte Netto-Versiegelung (Neu-Versiegelung - Entsiegelung) beschränkt sich auf ~ 156 m². Überwiegend handelt es sich bei den betroffenen Flächen um landwirtschaftliche Nutzflächen mit durchschnittlichen bis guten Erzeugungsbedingungen.

Nutzungseinschränkungen werden formal und tatsächlich durch den Schutzstreifen der Freileitung ausgelöst und betreffen v. a. die Errichtung von baulichen Anlagen in diesem Bereich bzw. das Anpflanzen höherwüchsiger Gehölze. Der Schutzstreifen der geplanten Freileitung wird im Vergleich zum derzeit dinglich gesicherten Schutzstreifen enger gefasst, so dass sich hier mit der Erneuerung Entlastungswirkungen ergeben.

Der bestehende Schutzstreifen umfasst 54,9 ha, der neu geplante Schutzstreifen umfasst 33,6 ha.

In der Summe verbleiben somit entweder nur geringfügige Beeinträchtigungen durch die Versiegelung und deutliche Entlastungswirkungen durch die erhebliche Reduzierung der Schutzstreifenbereiche.

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

6.4 Schutzgut Boden

Mit nachstehenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden ist vorhabenbedingt zu rechnen:

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung						
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	<p>Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme für baubedingte Zuwegungen und Baufelder wurde auf das technisch sinnvolle und notwendige Maß beschränkt.</p> <p>In Abhängigkeit der jeweiligen Witterungsbedingungen und Bodenbeschaffenheiten werden entsprechende Schutz- / Vermeidungsmaßnahmen getroffen, die die Beeinträchtigung der jeweiligen Böden (v. a. durch Verdichtung und Beeinträchtigung des Bodengefüges) minimiert. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden bei Bedarf Bodenlockerungsmaßnahmen durchgeführt, um den ursprünglichen Zustand weitestgehend wiederherzustellen.</p> <p>Die vorübergehende vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme beläuft sich auf ca. 5,65 ha Baufeld, ca. 1,18 ha Zuwegung.</p> <p>Aufgrund der anstehenden und betroffenen Bodentypen sind irreversible Beeinträchtigungen des Bodens nicht zu erwarten. Dauerhafte nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.</p>						
Versiegelung	<p>Eine vorhabenbedingte Versiegelung von Böden erfolgt ausschließlich durch die Errichtung der Mastfundamente. Diese stellt sich wie folgt dar:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Neuversiegelung</td> <td style="text-align: right;">ca. 630 m²</td> </tr> <tr> <td>./. Entsiegelung (Rückbau)</td> <td style="text-align: right;">ca. 474 m²</td> </tr> <tr> <td>Netto-Versiegelung</td> <td style="text-align: right;">ca. 156 m²</td> </tr> </table> <p>Damit bewegen sich die Auswirkungen der Versiegelung auf einem insgesamt quantitativ sehr niedrigem Niveau.</p>	Neuversiegelung	ca. 630 m ²	./. Entsiegelung (Rückbau)	ca. 474 m ²	Netto-Versiegelung	ca. 156 m ²
Neuversiegelung	ca. 630 m ²						
./. Entsiegelung (Rückbau)	ca. 474 m ²						
Netto-Versiegelung	ca. 156 m ²						

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
	Von der Versiegelung sind keine Böden mit besonderem Standortpotenzial oder besonderer klimaökologischer Relevanz betroffen.

Tab. 20: Umweltauswirkungen Schutzgut Boden

6.5 Schutzgut Wasser

Eine theoretische vorhabenbedingte Betroffenheit des Schutzgutes Wasser wäre durch die Wirkfaktoren 'Versiegelung' und 'vorübergehende Flächeninanspruchnahme' denkbar. Andere Wirkfaktoren entfalten im vorliegenden Fall keine Planungsrelevanz für das Schutzgut Wasser.

Bei den verbleibenden (o. g.) Wirkfaktoren sind, aufgrund des sehr geringen quantitativen Umfangs und den gleichzeitig nur geringen bis durchschnittlichen Empfindlichkeiten der betroffenen Flächen, keine erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

6.6 Schutzgut Luft / Klima

Durch das Vorhaben gehen weder für das lokale Klima relevante Flächen verloren oder werden entsprechende Nutzungen dahingehend verändert, dass deren luft- und/oder klimahygienische Funktion maßgeblich geschmälert wird. Nachteilige Umweltauswirkungen können diesbezüglich ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der vorhabenspezifischen Auswirkungen auf den globalen Klimawandel lässt sich festhalten, dass

- mit leitungsspezifischen Lebenszyklusaufwendungen keine maßgeblichen CO₂-eq verbunden sind / emittiert werden,
- das Vorhaben keine betriebsbedingten CO₂-Emissionen mit sich bringt,
- durch das Vorhaben keine vegetations- und/oder bodengebundenen Kohlenstoffsenken verloren gehen bzw. beeinträchtigt werden.

Anzumerken ist, dass das Vorhaben integraler Infrastrukturbestandteil für die Energiegewinnung ist und damit die Voraussetzungen für eine klimaneutrale Energieversorgung, - hier Versorgung mit Strom -, darstellt.

6.7 Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft ist von nachstehenden vorhabenbedingten Umweltauswirkungen betroffen:

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
Nutzungseinschränkungen	Im Bereich des Schutzstreifens einer Freileitung bestehen Aufwuchsbeschränkungen für die dort befindlichen Gehölze. Nachdem im vorliegenden Fall weder die Leitungssachse (als Bemessungslinie für den Abtrag der Schutzstreifenbreite) verschoben wird noch eine räumliche Aufweitung der Schutzstreifen im Bereich benachbarter Gehölzfläche erfolgt, werden auch keine neuen Nutzungseinschränkungen initiiert. Ohne neue Nutzungseinschränkungen erfolgen auch keine zusätzlichen vorhabenbedingte Gehölzentnahmen, die sich nachteilig auf das Erscheinungsbild des umgebenden Landschaftsausschnittes auswirken könnten. Nachteilige Umweltauswirkungen werden durch diesen Wirkfaktor nicht ausgelöst.

Wirkfaktor	Beschreibung / Beurteilung
technische Überprägung des Landschaftsbildes	<p>Nachdem es sich beim plangegegenständlichen Vorhaben um einen lagegleichen Ersatzneubau einer bestehenden Freileitung handelt, bei dem sowohl die Masttypen als auch die Anzahl der elektrischen Systeme weitestgehend beibehalten wird, ergeben sich Veränderungen bei der technischen Überprägung des Landschaftsbildes in erster Linie aus der geänderten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Maste sowie • Höhe der Maste. <p>Alle Bestandteile werden abgebaut. Dabei handelt es sich um:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 Winkelabspannmaste • 23 Tragmaste. <p>Diese Maste weisen Höhen zwischen 22,89 m und 34,62 m auf.</p> <p>Neu errichtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 Winkelabspannmaste • 19 Tragmaste. <p>Diese Maste weisen Höhen zwischen 27,5 m und 41,5 m auf. Einer reduzierten Mastanzahl stehen dementsprechend größere Masthöhen gegenüber.</p> <p>Nach dem Bewertungsschema der BayKompV verbleibt bei summarischer Gegenüberstellung ein Kompensationsbedarf für Eingriffe ins Landschaftsbild. Dieser bewegt sich auf einem sehr niedrigen Niveau.</p> <p>Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben zusätzliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft auslöst, diese sich aber in einem engen Rahmen bewegen und voraussichtlich nur punktuell wirksam / bewusst erlebbar werden.</p>

Tab. 21: Umweltauswirkungen Schutzgut Landschaft

6.8 Schutzgut kulturelles Erbe

Nachteilige Umweltauswirkungen auf das kulturelle Erbe werden nach derzeitigem Kenntnisstand durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

6.9 Schutzgut sonstige Sachgüter

Nachteilige Umweltauswirkungen auf sonstige Sachgüter im Sinne des § 2 UVPG (und unter Berücksichtigung der erfolgten Abgrenzung der Schutzgüter untereinander) werden nach derzeitigem Kenntnisstand durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

6.10 Auswirkungen auf Wechselwirkungen

An dieser Stelle werden Auswirkungen auf Wechselwirkungskomplexe im Sinne von

- mehrpoligen Ursache-Wirkungsbeziehungen im Zuge von Wirkungsketten und Wirkungsnetzen,
- kumulativen Effekten und
- komplexen Wirkungen auf das Gesamtsystem der Umwelt betrachtet.

Nachdem es sich bei vorliegenden Vorhaben um die lagegleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung handelt, ist mit dem Auftreten grundsätzlich neuer und oder zusätzlicher Wechselwirkungen bzw. vorhabensbedingten Auswirkungen auf die selben, nicht zu rechnen.

Eine Verstärkung möglicher (heute schon bestehender) Auswirkungen auf Wechselwirkungen ist grundsätzlich durch kumulative Effekte oder Folgewirkungen möglich.

Eine nähere Beschreibung oder gar Quantifizierung dieser denkbaren Verstärkungswirkungen ist aufgrund deren, in die Zukunft gerichteten 'Möglichkeitscharakter' und 'Unbestimmtheit' mit vertretbarem methodischem Aufwand nicht möglich.

Umwelterhebliche Veränderungen zum derzeitigen Wirkungsumfang sind nicht zu erwarten.

6.11 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Bei der Erstellung der Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung sind keine Hinweise auf fehlende Kenntnisse, technische Lücken oder weitere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten, die für die Prüfung der Umweltverträglichkeit maßgeblich oder entscheidungserheblich sind.

7 Vermeidung und Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 UVP G		
Schutzgut	Maßnahme	
	Art / Inhalt	Lage
Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	Minimierung der Bauzeit auf die technisch-wirtschaftliche Mindestdauer unter Aufrechterhaltung bestehender Wegebeziehungen	<ul style="list-style-type: none"> • M 12, M 15, • Bereich zw. M 14/3 und UW Finsterau • Bereich zw. M 22 und M 23, M 31 und M 31/1
Fläche	---	---
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten / Gehölzrückschnitt	<ul style="list-style-type: none"> • M 14/3 • M 14/4 • M 26 • M 31, M 31/1, M 31/3 • M 24/3
	Errichtung von Schutzzäunen im Bereich empfindlicher Biotop- und Gehölzstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • M 14, M 14/3 • M 15 • M 21 • M 41(alt) • M 24/3
	Vogelschutz beim Abbau der Bestandsmaste	alle Bestandsmaste (mit Rückbauerfordernis)
	Verwendung von Baggermatrizen / Alupanelen in vegetationsökologisch höherwertigen Bereichen	<ul style="list-style-type: none"> • M 14/4 • M 24/1 • M 26 • M 31/1, M 31/3
	Bauzeitenbeschränkung	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich M 14/3 bis UW Finsterau; • Bereich M 21 bis M 23; • Bereich M 24/3 bis UW Sperber; • Bereich M 31/3 bis UW Kinsau
	Kennzeichnung der Erdseile mit Vogelmarkern	gesamter Leitungsabschnitt; insbesondere alle Sticheleitungen

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 UVP G		
Schutzgut	Maßnahme	
	Art / Inhalt	Lage
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Baggermatratzen / Alupanele in (verdichtungs-) empfindlichen Böden • Wiederherstellung in Anspruch genommener Böden 	<ul style="list-style-type: none"> • M 14/4 • M 24/1 • M 26 • M 31/1; M 31/3 • alle Baufelder
Wasser	---	---
Klima, Luft	---	---
Landschaft	Wiederherstellung Baufeldflächen und Zuwegungen	alle Baufelder
Kulturelles Erbe	---	---
Sachgüter	---	---

Tab. 22: Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen

Neben den o. g. Maßnahmen sind grundsätzlich alle Normen und technischen Vorgaben zum ordnungsgemäßen Baubetrieb zu beachten.

8 Beschreibung der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Damit durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entstehen, ist die Umsetzung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen (siehe Kap. 7). Die verbleibenden Umweltauswirkungen können durch die Umsetzung von naturschutzrechtlichen Ersatzmaßnahmen (nach BayKompV) kompensiert werden. Dazu erfolgt eine Zuordnung des erforderlichen Kompensationsbedarfs zu realisierten Ökokontoflächen im Bereich des LEW-Ökokontos Süd „Breites Moos“ bei Apfeldorf und zu bereits realisierten Ökokontoflächen im Bereich des Ökokonto LEW Nord „Unterthürheim“, die sich in den selben Naturräumen befindet wie das Eingriffsvorhaben (Kompensationsbedarf 16.070 Wertpunkte, siehe LBP). Dort werden die flächenbezogenen Merkmale und Ausprägungen des Naturhaushalts gleichwertig kompensiert (Kompensationsumfang 16.080 m²). Die nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen können durch den multifunktionalen Kompensationsansatz des Ökokontos kompensiert werden. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt bzw. neu gestaltet, weiterhin erfolgt eine Ersatzzahlung gemäß Berechnungsansatz der BayKompV ("Vollzugshinweise für vertikale Eingriffe", 29.004,36 €). Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

9 Auswirkungen auf das ökologische Netz 'Natura 2000'

Durch das Vorhaben werden nachstehende Natura 2000-Gebiete räumlich-inhaltlich berührt:

- FFH-Gebiet DE 8131-371 'Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten'
- SPA-Gebiet DE 8031-471 'Mittleres Lechtal'

Die Vorhabensträgerin hat zu beiden Gebieten jeweils eine Natura 2000-Verträglichkeitsabschätzung vorgelegt. Die Genehmigungsbehörde hat nach Prüfung der Unterlagen das Erfordernis einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung festgestellt. Dement-

sprechend hat die Vorhabensträgerin Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erarbeitet. Bei beiden Natura 2000-Gebieten hat die Prüfung ergeben, dass durch das plangegegenständliche Vorhaben

- keine nachteiligen, erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume des Anhangs I und/oder der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie bzw. der gebietsspezifischen Erhaltungsziele ausgelöst werden,
- keine nachteiligen, erheblichen Beeinträchtigungen der Vogelarten des Anhangs I und der Zugvögel gem. Art. 4 Abs. 2 der VSchRL bzw. der gebietsspezifischen Erhaltungsziele ausgelöst werden.

Diese Feststellung gilt sowohl bei isolierter Betrachtung des Vorhabens als auch unter Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen durch andere Bauabschnitte, sofern die jeweils formulierten Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen umgesetzt werden.

10 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

10.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die bestehende 110-kV-Freileitung Anlage 69001 im Abschnitt 2 von Schongau nach Kinsau entspricht weder vom baulichen Zustand noch von ihrer Leistungsfähigkeit den zukünftigen netzbedingten Anforderungen.

Eine Erneuerung der Leitung ist zur Erfüllung der Anforderungen unumgänglich.

10.2 Beschreibung des Vorhabens

Bei dem gegenständlichen Vorhaben handelt es sich um eine weitestgehend lagegleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung, Anlage 69001, Abschnitt 2 Schongau bis Kinsau inkl. der Stickleitungen

- Anlage 69002 zum UW Finsterau,
- Anlage 69003 zum UW Sperber und
- Anlage 69004 zum UW Kinsau,

die jeweils bestehende Wasserkraftwerke am Lech an die Hauptleitung (Anlage 69001) anbinden.

Der Erneuerungsabschnitt umfasst eine Gesamt-Trassenlänge von ca. 8,1 km.

Die Bestandsleitung weist sowohl Einebenen- als auch Donaumaste (mit mehreren Traversen) auf. Die neu zu errichtenden Maste werden ausschließlich als Einebenenmaste ausgeführt. Im Zuge der Erneuerung erfolgt eine neue Mastaufteilung, die eine Reduktion der Mastanzahl von heute 36 Stück auf zukünftig 30 Stück ermöglicht.

Die Anzahl der elektrischen Systeme bleibt unverändert (zwei Stromkreise + zwei Erdseile auf einer Erdseiltraverse). Die Schutzstreifenbreite wird von derzeit pauschal 35,0 m beidseits der Leitungsachse auf eine spannfeldabhängige Breite von 14,5 m bis 24,9 m reduziert.

10.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachstehende vorhabenbedingte Wirkfaktoren können nachteilige Umweltauswirkungen nach sich ziehen:

baubedingte Wirkfaktoren

- Immissionen durch den Baubetrieb (Schall, stoffliche Immissionen, Licht)
- vorübergehende Flächeninanspruchnahme
- visuelle Reize

anlagebedingte Wirkfaktoren

- Versiegelung von Boden
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Nutzungseinschränkungen
- technische Überprägung des Landschaftsbildes
- Kollisionsgefahr für die Avifauna

betriebsbedingte Wirkfaktoren

- elektromagnetische Strahlung
- Schallimmissionen

Mit dem Vorhaben sind keine Unfall- / Katastropheninduzierten Auswirkungen zu erwarten, die erhebliche Risiken für die Umwelt auslösen können.

10.4 Beschreibung und Bewertung der Umwelt

10.4.1 Schutzgebiete, -objekte und fachliche Ausweisung

Innerhalb oder unmittelbar benachbart zum Untersuchungsgebiet finden sich eine Vielzahl unterschiedlicher Schutz- oder Fachausweisungen.

Nachstehend werden die Ausweisungen mit unmittelbarer Betroffenheit genannt.

Das gegenständliche Vorhaben berührt nachstehende Schutzgebiete im Sinne des BNatSchG:

Schutzgebiet	Leitungsabschnitt	Betroffenheit
FFH-Gebiet 8131-371 'Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten'	M 14/3 _(neu) – UW Finsterau	Querung des FFH-Gebietes
	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	Überspannung des FFH-Gebietes
SPA-Gebiet 8031-471 'Mittleres Lechtal'	M 14/3 _(neu) – UW Finsterau	Querung des SPA-Gebietes
	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	Überspannung des SPA-Gebietes
NSG 00643.01 'Steilhalden und Flussauen des Lechs zwischen Kinsau und Hohenfurch'	M 22 _(neu) – M 23 _(neu)	Überspannung des NSG-Gebietes
LSG 00420.1 'Lechtal-Süd'	M 24 _(neu) – M 30 _(neu)	Querung des LSG
	M 31/2 _(neu) – UW Kinsau	Querung und Benachbarung

Tab. 23: Schutzgebiet nach Naturschutzrecht im UG

Große Teile des UG werden im Regionalplan als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet bzw. Regionaler Grünzug geführt bzw. liegt das UG benachbart zu diesen. Es handelt sich dabei um:

Bezeichnung	berührte Teilfläche des Untersuchungsgebietes
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 'Lechtal von Kinsau bis Landsberg am Lech'	M 25 _(neu) – M 31 _(neu) Anlage 69001 südlich Kinsau
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 'Waldkomplexe, Hangwälder und Täler am westlichen Lechrain'	benachbart; keine direkte Betroffenheit
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet in der Region 17	überwiegend benachbart M 14/3 _(neu) – UW Finsterau querend
Regionaler Grünzug 'Nr. 1 Lechtal'	M 25 _(neu) – M 31 _(neu) M 31/1 _(neu) – UW Kinsau

Tab. 24: Planungsvorgaben Regionalplan

Nachstehende Flächen gemäß Ökoflächenkataster LfU werden vom Vorhaben berührt:

Bezeichnung / Lage	Betroffenheit
A-E-Fläche, ÖFK-ID 39556	Abschnitt M 14/3 _(neu) – UW Finsterau quert die Fläche
Ankaufsfläche, ÖFK-ID 184700	Abschnitt M 22 _(neu) – M 23 _(neu) überspannt die Fläche
A-E-Fläche; ohne Bezeichnung	M 15 _(neu) berührt die Fläche

Tab. 25: Betroffenheit Ökokatasterflächen

Daneben liegen weitere Schutzgebiete bzw. Fachausweisungen aus dem Bereich Naturschutz, Regionalplanung, Wasserschutz, Wald und Denkmalpflege vor. Hier liegen entweder keine direkten Betroffenheiten vor oder dieselben weisen eine eher nachrangige Bedeutung auf.

10.4.2 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Siedlungsflächen mit einer dauerhaften Wohnnutzung werden vom Vorhaben nur randlich tangiert. Dabei handelt es sich bauplanungsrechtlich um Bebauung im Außenbereich. Hier liegen Abstände von > 50 m zwischen dem Vorhaben und den entsprechenden Siedlungsflächen vor. Geschlossene Bauflächen weisen alle Abstände > 100 m zum Vorhaben auf.

Besondere Erholungsschwerpunkte oder Infrastruktureinrichtungen der Erholungsnutzung werden vom Vorhaben nicht berührt.

10.4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Den im vorausgegangenen Kapitel genannten Schutzgebieten / -objekten kommt hinsichtlich Eignung und Empfindlichkeit überwiegend eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zu. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die Lech begleitenden Natura 2000-Gebiete, die als Lebensraum / Habitat, als Vernetzungskorridore und Wanderungslinie / -achse eine überregionale Bedeutung aufweisen.

Daneben finden sich zumeist kleinflächig auch Biotopnutzungstypen mit einem Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG, die ebenfalls eine hohe bis sehr hohe Eignung und Empfindlichkeit aufweisen.

10.4.4 Schutzgut Fläche

Beim Schutzgut Fläche werden vorrangig betrachtet:

- Flächenverbrauch (dauerhaft und vorübergehend)
- Nutzungsänderungen / -beschränkungen
- flächenrelevante Folgewirkungen.

Nachdem es sich beim gegenständlichen Vorhaben um eine lagegleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung mit einem verschmälerten Schutzstreifenbereich handelt, werden durch die beiden ersten Sachverhalte keine neuen Betroffenheiten ausgelöst.

Flächenrelevante Folgewirkungen können im vorliegenden Fall insbesondere durch naturschutzrechtliche Kompensationspflichten ausgelöst werden. Andere flächenrelevante Folgewirkungen sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten.

Erhöhte naturschutzrechtliche Kompensationspflichten ergeben sich insbesondere bei der Beeinträchtigung von bestehenden Ökokatasterflächen und/oder von Biotopnutzungstypen mit Biotopwerten von $> 10 \text{ WP /m}^2$ gemäß BayKompV. Hier ist von einer hohen bis sehr hohen Empfindlichkeit auszugehen.

10.4.5 Schutzgut Boden

Im unmittelbaren Vorhabensbereich stehen überwiegend terrestrische, mesophile Bodentypen mit durchschnittlichen Ertragsfähigkeiten an. Es liegen beim Schutzgut Boden überwiegend Bereiche mit durchschnittlicher-hoher Eignung und durchgängig durchschnittlichen Empfindlichkeiten vor.

10.4.6 Schutzgut Wasser

Innerhalb des UG befinden sich die Oberflächengewässer Lech und Schönach sowie das Wasserschutzgebiet (WSG) 'Kinsau'.

Weitere Oberflächengewässer im Bereich des Vorhabens liegen nicht vor. Andere grundwassersensible Teilflächen innerhalb des UG sind nicht bekannt.

Die Eignung und Empfindlichkeit der vorhandenen Oberflächengewässer und des WSG werden jeweils mit sehr hoch bewertet.

10.4.7 Schutzgut Klima / Luft

Relevante Fachausweisungen zum Schutzgut Klima / Luft liegen im UG nicht vor. Den landwirtschaftlichen Nutzflächen des UG kommt eine Funktion als Kaltluftentstehungsfläche zu. Funktionale Anbindungen an klimahygienische Belastungsgebiete bestehen nicht.

Die größeren, zusammenhängenden Waldflächen wiesen eine erhöhte Bedeutung für die Lufthygiene auf. Auch hier besteht keine funktionale Anbindung der Reinluftflächen an lufthygienische Belastungsbereiche.

10.4.8 Schutzgut Landschaft

Vor allem im nördlichen Teilbereich des UG finden sich teilweise mehrfach überlagernde Fachausweisungen mit Bedeutung für das Schutzgut Landschaft (LSG 'Lechtal Süd', Landschaftliches Vorbehaltsgebiet, Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild). In diesen Bereichen wird von einer sehr hohen Eignung und hoher Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft ausgegangen.

Im südlichen Teilbereich des UG finden sich ebenfalls mehrere Fachausweisungen (Landschaftliches Vorbehaltsgebiet, geplantes LSG, Wald mit besonderer Bedeutung

für das Landschaftsbild). Hier wird jeweils eine hohe Eignungs- und Empfindlichkeitsbewertung zugeordnet.

Ergänzend wird den schluchtartigen Tälern von Lech und Schönach aufgrund ihres landschaftsbildprägenden Charakters eine sehr hohe Eignungs- und Empfindlichkeitsbewertung zugeordnet.

10.4.9 Schutzgut Kulturelles Erbe

Innerhalb des UG findet sich ein Baudenkmal und etliche Bodendenkmäler. Schutzobjekte der Denkmalpflege werden hinsichtlich Eignung und Empfindlichkeit durchgehend mit sehr hoch bewertet.

Darüber hinaus liegen keine weiteren relevanten Schutzgutausprägungen im UG vor.

10.4.10 Schutzgut Sonstige Sachgüter

Relevante Schutzgutausprägungen liegen im UG nicht vor.

10.5 Ermittlung der umwelterheblichen Auswirkungen

Beim plangegegenständlichen Vorhaben handelt es sich um eine weitestgehend trassengleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung. Dementsprechend entsprechen die zu erwartenden anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens im Wesentlichen denen der durch die Bestandsleitung verursachten Umweltauswirkungen. Lediglich die baubedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens können zusätzliche, grundsätzlich neue / ergänzende Umweltauswirkungen auslösen.

Insgesamt bewegen sich die nachteiligen vorhabensbedingten Umweltauswirkungen in einem engen Rahmen und einem geringen Niveau. Bei Beachtung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (siehe folgendes Kapitel) lassen sich diese wirksam beschränken bzw. können diese sogar unter das Niveau der Vorbelastung gesenkt werden.

Die verbleibenden Umweltbeeinträchtigungen werden wie folgt eingeschätzt:

SG Mensch

Weder bei einer Wirkfaktoren spezifischen Einzelbetrachtung noch bei einer summarischen Gesamtbetrachtung ist für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, von erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen. Indirekt kann über die technische Überprägung des Landschaftsbildes die naturbezogene Erholungsnutzung beeinträchtigt werden. Die diesbezüglichen (zusätzlichen / neuen) Beeinträchtigungen sind aber qualitativ und räumlich eng begrenzt.

SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch baubedingte Beeinträchtigungen werden vorübergehende, nachteilige Umweltauswirkungen ausgelöst (Flächeninanspruchnahme, Schall, visuelle Reize). Diese betreffen weit überwiegend Bereiche / Flächen mit nachrangiger Bedeutung für das Schutzgut, stellen grundsätzlich ein singuläres Ereignis dar und lassen sich mit geeigneten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wirksam begrenzen.

Neue oder zusätzliche, nachteilige Umweltauswirkungen durch Anlage oder Betrieb des Vorhabens entstehen nicht oder bewegen sich in einem engen Rahmen. Durch die im Zuge des Vorhabens erstmalig (und dauerhaft) erfolgende Kennzeichnung der Erdseile mittels Vogelmarker, kann das Gefährdungspotenzial für die Avifauna (Kollisionen mit dem Erdseil) deutlich unter das Niveau der Ist-Situation abgesenkt werden.

SG Fläche

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

SG Mensch

Das Vorhaben löst eine sehr begrenzte Netto-Neuversiegelung von Böden (< 200 m²) und damit nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut auf sehr niedrigem Niveau aus.

Bei den vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen lassen sich dauerhafte, nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut durch geeignete Maßnahmen wirksam vermeiden / minimieren, so dass hier erhebliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten sind.

SG Wasser

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

SG Klima / Luft

Nachteilige, erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Das Vorhaben ist integraler Bestandteil eines an die angestrebte Energiewende angepassten Leitungsnetzes und bildet damit eine infrastrukturelle Voraussetzung für eine nachhaltige Energieversorgung. In diesem Sinne überwiegen die positiven Umweltauswirkungen des Vorhabens.

SG Landschaft

Beim gegenständlichen Vorhaben handelt es sich um eine weitestgehend trassengleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung. Im Zuge der Erneuerung erfolgt eine neue Mastausteilung, die zu einer Reduktion der Mastanzahl (Bestand 36 Stück, Planung 30 Stück) und einer Vergrößerung der durchschnittlichen Masthöhe führt. Beide Änderungen wirken sich unterschiedlich auf die technische Überprägung des Landschaftsbildes aus (weniger Mast = positiv, höhere Maste = negativ).

In der Summe wird eine Verstärkung der technischen Überprägung des Landschaftsbildes unterstellt. Der räumliche Wirkraum ist dabei eng begrenzt.

SG Kulturelles Erbe

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

SG Sonstige Sachgüter

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Umwelterhebliche Veränderungen zum derzeitigen Wirkungsumfang sind nicht zu erwarten.

10.6 Vermeidung und Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Mit der vorgesehenen trassengleichen Ausführung der Leitungserneuerung ist gegenüber anderen räumlichen Trassierungsmöglichkeiten bzw. anderen technischen Alternativen (Verkabelung) bereits ein wesentlicher Beitrag zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen der Sachgüter gemäß UVPG geleistet.

Durch die Beibehaltung der Leitungsachse, die Optimierung der Baustellenflächen und -zufahrten im Zuge der Planung sowie die Reduzierung der Schutzstreifenbreite erfolgt eine maßgebliche Beschränkung nachteiliger Umweltfolgen. Hierzu tragen auch die (Neu-)Situierung der Maststandorte auf Flurstückgrenzen, die weitestgehende Berücksichtigung vorhandener Straßen und Wirtschaftswege bei der Bauflächenerschließung sowie das Abbaukonzept der LEW für Bestandsmaste bei.

Im Rahmen des Vorhabens sind darüber hinaus folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von nachteiligen Umweltauswirkungen geplant:

- V 1 Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten und Gehölzrückschnitten im Zuge der Bauarbeiten
- V 2 Errichtung von Schutzzäunen im Bereich empfindlicher Biotop- und Gehölzstrukturen
- V 3 Vogelschutz beim Abbau der Bestandsmaste
- V 4 Verwendung von Baggermatratzen / Alupanelen in vegetationsökologisch höherwertigen Bereichen
- V 5 Bauzeitenbeschränkung
- V 6 Kennzeichnung der Erdseile mit Vogelmarkern
- V 7 Vermeidung einer baubedingten Etablierung von Neophyten

10.7 Verbleibende Umweltauswirkungen des Vorhabens und deren Ausgleichbarkeit

Die trassengleiche Erneuerung der bestehenden Freileitung ist bei summarischer Betrachtung aller Risiken und Umweltauswirkungen konfliktärmer als ein Neubau in anderer Lage (räumliche Alternative).

Der überwiegende Anteil der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen resultiert aus den baubedingten Auswirkungen, ein kleinerer Teil aus anlagebedingten Auswirkungen. Die verbleibenden Eingriffe in den Naturhaushalt lassen sich vollständig kompensieren. Dazu erfolgt eine Zuordnung des erforderlichen Kompensationsbedarfs zu bereits realisierten Ökokontoflächen /-maßnahmen der Vorhabensträgerin bei Apfeldorf (Ökokonto Süd der LEW; naturräumliche Einheit - Alpenvorland).

Die verbleibenden Eingriffe in das Landschaftsbild sind nicht ausgleichbar. Hier erfolgt eine Ersatzzahlung gemäß der Berechnungsvorgaben der BayKompV ("Vollzugshinweise für vertikale Eingriffe").

10.8 Auswirkungen auf das ökologische Netz 'Natura 2000'

Durch das Vorhaben werden nachstehende Natura 2000-Gebiete räumlich-inhaltlich berührt:

- FFH-Gebiet DE 8131-371 'Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten'
- SPA-Gebiet DE 8031-471 'Mittleres Lechtal'.

Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung der jeweiligen Erhaltungsziele. Diese Feststellung gilt sowohl bei isolierter Betrachtung des Vorhabens als auch unter Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen durch andere Bauabschnitte, sofern die jeweils formulierten Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen umgesetzt werden.

11 Literaturverzeichnis

Literatur, Daten

- AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN WEILHEIM (2020): Waldschutzgebiete, fachliche Ausweisungen
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2022): Landschaftsprägende Baudenkmäler; Bau- und Bodendenkmäler (<https://geoportal.bayern.de/denkmalatlas/search-Result.html?koid=123444&objtyp=bau&top=1>) Abrufdatum: 04/2022
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHES AMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2015): Gemeinsame Handlungsempfehlungen zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter- Strommasten im Bayern Hoch- und Höchstspannungsnetz.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, AUGSBURG, BAYERISCHE GEOLOGISCHES LANDESAMT (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, AUGSBURG (2009): Standortkundliche Bodenkarte (M 1: 25.000), Geologische Karte (M 1:25.000)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, AUGSBURG (2020): Artenschutzkartierung (ASK)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021a): Biotopkartierung Flachland
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021b): Ökokatasterflächen
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, AUGSBURG - UMWELTATLAS (2022): Moorbodenkarte
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, AUGSBURG (2022d): Umweltatlas Bayern Daten zur Gewässerbewirtschaftung, Trinkwasserschutzgebiete, Wassersensible Bereiche, Überschwemmungsgebiete. Abrufdatum 05/2022.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2021): Waldfunktionsplan, WFS-Service
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (STMLU) (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm, Bayern, Landkreis Weilheim-Schongau
- BERNHAUSEN, KREUZIGER, J., UTHER, D., WAHL, M. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos; Naturschutz und Landschaftsplanung 39 1/2007, S. 5 – 11; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR; BAU UND STADTENTWICKLUNG (2009): Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS); Bonn
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR; BAU UND STADTENTWICKLUNG: F + E Projekt Nr. 02.0236/2003/LR
Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Anforderungen aus dem UVPG und dem BNatSchG auf der Ebene der Linienfindung (Richtlinien UVS) sowie Entwicklung von Darstellungsformen für Umweltverträglichkeitsstudien (Musterkarten UVS), Bonn
- HARTMANN, PETER (2022): Erneuerung der 110-kV-Leitung 65501 Abschnitt Schongau - Kinsau. Gutachten zur Avifauna.
- LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2021): Freizeitwege und Freizeiteinrichtungen

- LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2022): Bodenschätzung
- LANDESBETRIEB STRASSENBAU NRW (2015): Planungsleitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
- LANDRATSAMT WEILHEIM-SCHONGAU (2020): Aussagen zu Altlasten/Altlastenverdachtsflächen
- LEW VERTEILNETZ GMBH (LVN), (2023): Erläuterungsbericht zum Vorhaben '110-kV-Hochspannungsfreileitung von UW Schongau nach UW Landsberg, Anlage 69001, Abschnitt 2 von Schongau nach Kinsau
- MEYNEN, SCHMIDTHÜSEN (1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, mit Übersichtskarte
- PLANUNGSVERBAND REGION OBERLAND (1988): Regionalplan Oberland. Mit einzelnen Fortschreibungen, letzte Änderung 10/2015